BIG STAR
(everywhere)
CARATTERISTICHE TECNICHE
Impedenza caratteristica: 52 Ohm.
Frequenza: 27 MHz (40 Canali CB)
Guadagno: 7,8 dB.
Potenza max applicabile: 500 W
SWR: 1 ÷ 1,1 a 1 ÷ 1,5
Resistenza al vento: 120 Km/h
Altezza: 4,5 mt. circa.
DESCRIZIONE
La BIG STAR 27 è attualmente la migliore antenna CB omnidirezionale che esiste sul mercato mondiale.
E' costruita con alluminio anticorodal speciale, il collegamento tra base e radiale è stato studiato in modo da ottenere la massima resistenza meccanica.
La sua particolare forma, ottenuta dopo anni di studi, permette di avere un lobo di irradiazione circolare che dà la massima penetrazione in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione facilitando notevolmente i DX.
C.T.E. INTERNATIONAL
42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.623/4-5-6

GIOVANNI LANZONI i2YD i2LAG

MILAG: materiale di nostra costruzione "marchio depositato"

F. 1 F. 2 F. 3 F. 4 F. 5 F. 6 F. 7 F. 8 F. 9

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 3.500

L. 3.500

L. 4.500

L. 4.500

L. 4.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.
IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.
ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.
TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.
COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.
COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

sommario

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi) L. 11.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 800 cadauno.
RACCOGLITORI per annate 1973 ÷ 1977 L. 3.500 per annata (abbonati L. 3.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUO' PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle Edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 13.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

D B

ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. BUONARROTI, 10
Tel. (049) 628594

RADIO LIBERE in F.M.

II^a GENERAZIONE

Tutti i nostri trasmettitori F.M. montano la **famosa piastra eccitatrice «Sintel 77» a sintesi quarzata** con frequenza determinata da una combinazione in logica binaria. La frequenza di emissione è stabilizzata da due quarzi che generano un sistema pluricanale a steps programmabili esteso a tutta la banda F.M. Questo sistema consente rapidi cambi difrequenza senza attendere il taglio di nuovi quarzi.
Le altre caratteristiche tecniche sono:
Stabilità di frequenza: ±95 Hz - Preenfasi: 50 μs - Distorsione armonica: ≤0,8% da 18 a 20.000 Hz - Spurie e armoniche: −78 dB rispetto alla fondamentale. Impedenza IN e OUT: 50 Ohm.

L'alta affidabilità, l'eccezionale resa in B.F. sia per le trasmissioni mono sia per le stereo, la possibilità per chiunque di cambiare frequenza agendo semplicemente su un commutatore binario, hanno fatto sì che i nostri trasmettitori siano ormai adottati dalle più grosse broadcasting italiane.

UNITA' COMPLETE

TRASMETTITORI PROFESSIONALI FM, costruiti secondo normative, montanti su rak, provvisti di garanzia.

TR S/7	: Pot. OUT 0÷7 W Regolabili	**L. 650.000**	–	TR S/15	: Pot. OUT 15 W	**L. 720.000**
TR S/30	: Pot. OUT 30 W	**L. 790.000**	–	TR S/50	: Pot. OUT 50 W	**L. 990.000**
TR S/70	: Pot. OUT 70 W	**L. 1.300.000**	–	TR S/100	: Pot. OUT 100 W	**L. 1.450.000**
TR S/400	: Pot. OUT 400 W	**L. 1.980.000**	–	TR S/900	: Pot. OUT 900 W	**L. 3.500.000**
TR S/2500	: Pot. OUT 2500 W (Prezzo su richiesta)					

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88÷108, in rak metallico 19", completi di alimentazione stabilizzata, strumento indicatore livello di uscita, costruiti secondo normative, provvisti di garanzia, disponibili nelle seguenti potenze di uscita: 5W, 15W, 30W, 50W, 70W, 100W, 150W. Prezzi su richiesta.

AMPLIFICATORI DI ALTA POTENZA RF 80÷108, in mobile metallico, completi di alimentazione, ventola di raffreddamento, strumenti indicatori, protezioni elettroniche, dimensionati per uso continuo. Uscita autoprotetta, 50 Ohm INP ed OUT, attenuazione armoniche e spurie >60 dB, filtro passa banda in ingresso ed in uscita, disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

KA 400	: 400 W OUT, 4 W INP	**L. 1.390.000**	–	KA 900	: 900 W OUT, 8 W INP	**L. 2.980.000**
KA 2200	: 2200 W OUT, 4 W INP	**L. 5.300.000**				

PARTI STACCATE ED ACCESSORI

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88÷108 MHz, in piastra di vetronite con dissipatore termico, adatti ad essere pilotati da qualsiasi eccitatore. Attenuazione armoniche 60 dB. Impedenza di IN e OUT: 50 Ohm. Disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

MA 4:	4 W OUT, 150 mW INP,	**L. 24.000**	–	MA 15:	15 W OUT, 1,5 W INP,	**L. 32.000**
MA 30:	30 W OUT, 4 W INP,	**L. 47.500**	–	MA 50:	50 W OUT, 15 W INP,	**L. 72.900**
MA 70:	70 W OUT, 15 W INP,	**L. 119.000**	–	MA 100:	100 W OUT, 25 W INP,	**L. 197.900**

FILTRI IN CAVITA' ARGENTATA: per qualsiasi potenza. - **FILTRI PASSA BASSO** a 5 celle (II^a armonica: −90 dB). - **FILTRI** costruiti su esigenze particolari del cliente.

ANTENNE: collinari, direttive, superdirettive, omnidirezionali. Prezzi su richiesta.

PONTI DI TRASFERIMENTO in VHF e sul GHz.

CODIFICATORI STEREO, COMPRESSORI DELLA DINAMICA MONO E STEREO, MIXER DELLE MIGLIORI MARCHE.

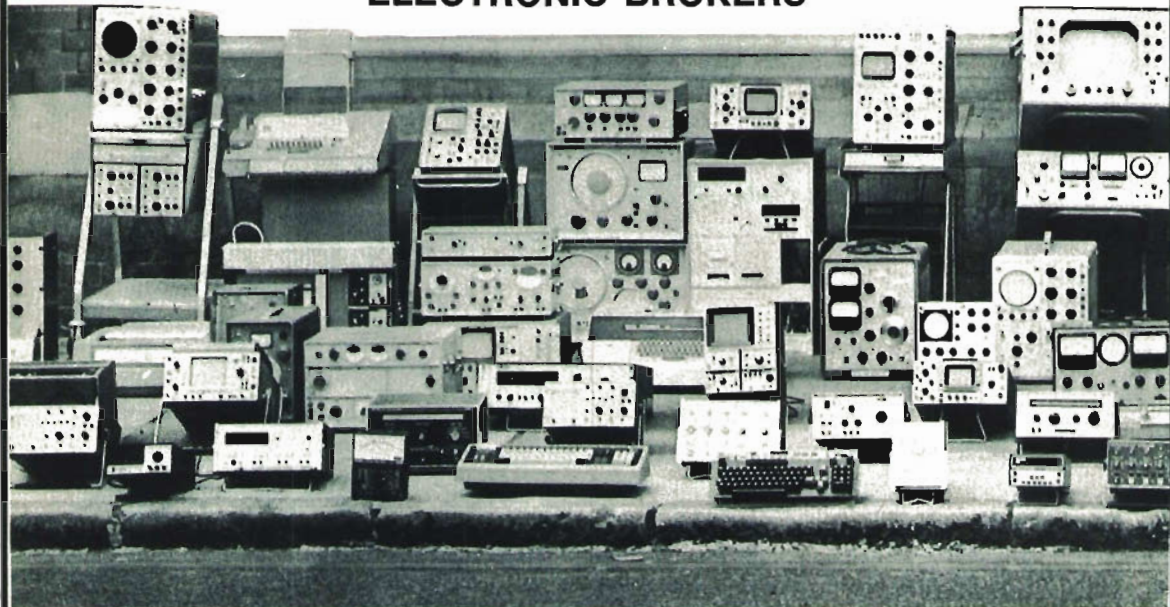
CONDIZIONI DI VENDITA
I prezzi indicati non sono comprensivi di IVA e si intendono validi fino ad emissione di nuovo listino.
Gli ordini devono indicare la frequenza di lavoro di ogni singola apparecchiatura in quanto i nostri prodotti vengono tarati e collaudati in fabbrica.
Pagamento a mezzo contrassegno con spese postali a carico del committente.
Pagamento anticipato, con spese postali a nostro carico.

DB ELETTRONICA - v. Buonarroti, 10 - 35027 Noventa Padovana (PD) - Tel. (049) 628594.

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

La nostra società nel ringraziare la clientela per la preferenza accordataci che ci ha indotto ad incrementare e completare l'assortimento di resistenze, condensatori, diodi, SCR, transistor, integrati, Cmos sui quali è in grado di fare ottime quotazioni, comunica di avere iniziato la vendita dei kits di **NUOVA ELETTRONICA** e informa inoltre che, per la serietà che ci distingue la

ELECTRONIC BROKERS

ci ha concesso la rappresentanza per l'Italia dei suoi prodotti. La **ELECTRONIC BROKERS** di Londra è la più grande ditta d'Europa nella vendita di **APPARECCHIATURE ELETTRONICHE, COMPUTERS, PERIPHERALS, KEYBOARDS, ASCII CODE** completamente revisionati e garantiti. Qui di seguito troverete l'elenco degli strumenti già pronti nei nostri magazzini, ma a richiesta potremo darvi tutte le informazioni che desiderate sugli articoli che, se pronti a Londra, possono essere forniti in 7-8 giorni.

TEKTRONIX	oscilloscope 517 A W/PSU
SOLARTRON	oscilloscope dual trace CD4012
TELEQUIPMENT	oscilloscope D43
MARCONI	TV sine, pulse & bar generator
MARCONI	AM-FM signal generator TF995A/1
MARCONI	carrier deviation meter TF791D
MARCONI	signal generator 801-B-1
MARCONI	RF power meter TF1020A 75 ohm
MARCONI	oscillator TF1101
MARCONI	distortion factor meter TF142
SIEMENS	level meter 3D332
SIEMENS	level oscillator meter 3W29
SIEMENS	demodulation meter
FURZE-HILL	valve voltmeter
SAUNDER	signal generator CT478
GENERAL ELECTRIC	oscillator
TELEMAX	signal generator TD1
Transistorized megger	
Wave form analyser A321	
WANDEL & GOLTERMAN	WZM1-WZM2 distors. measur. meter
WANDEL & GOLTERMAN	distorsion meter WZM83
ADVANCE	oscilloscope OS25A
ADVANCE	oscilloscope OS15
DUMONT	oscilloscope 403B
AVO	signal generator
AIRMEC	modulation meter 210
B & K	deviation bridge
WAYNE KERR	VHF admittance bridge B701
WAYNE KERR	video noise level meter M131
BECKMAN	transfer oscillator 75804
PHILIPS	MV meter 6014
PHILIPS	UHF TV generator 5525
HEWLETT PACKARD	transfer oscillator 540
HEWLETT PACKARD	pulse generator HP212A
HEWLETT PACKARD	distortion analyser 3302
HEWLETT PACKARD	audio signal generator CT478
SPRAGUE	tel-ohmike capacitor tester
KLYSTRON	power supply unit
DIVCO-WAYNE	frequency meter
Distortion factor meter	
FM-AM 230 MHz signal generator MS4/4	

Dal 1° luglio funzionerà il nostro laboratorio attrezzatissimo per la riparazione e calibratura di strumentazioni elettroniche, Rx-Tx, kits, ecc.
N.B.: I nostri articoli verranno pubblicizzati a mesi alterni pertanto controllate sempre anche il numero antecedente e sequente di **cq elettronica.**

C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

Motorini per mangianastri 6 V 2000 giri L. 3000
Ceramici da 1 pF a 100000 pF (48 pz) L. 1750

TESTINE MAGNETICHE PER REGISTRATORI

Tipo mono C60 registr. e riprod.	L. 2.900
Tipo mono C60 cancell. giapponese	L. 1.750
Tipo stereo C60 universale	L. 5.800
Tipo stereo C60 registr. riprod.	L. 7.400
Tipo stereo 8 piste	L. 5.800
Tipo stereo 8 piste combin. registr. cancell. riprod.	L. 16.500
Tipo quadrifonica universale	L. 18.600
Tipo autorevers mono per lingue	L. 12.500
Tipo riprod. per proiettori Super 8	L. 6.700
Tipo registr. cancell. riprod. per proiettore Super 8	L. 12.900
Microfoni Tipo K7	L. 3.250
Microfoni Tipo giapponese	L. 3.000
Potenziometri a slitta doppi valori 20+20 K 50+50 K 100+100 K cad.	L. 1.280
Manopole per potenziometro a slitta	L. 230
Microamperometro per bilanciamento stereo doppio	L. 4.600

Rosmetro con misuratore di campo L. 23.000
Watt. Rosmet. 10-100 W con misurat. di campo **L. 28.500**
Spina Jack 6,3 mono plastica L. 450
Spina Jack 6,3 stereo L. 550
Auricolari jack Ø 2,5 L. 400
Auricolari jack Ø 3,5 L. 450

MODULI PER OROLOGI

Tipo MA1003	L. 21.000
Tipo MA1012	L. 16.500

FILTRI

2 vie 30 W RSM	L. 7.500
2 vie 50 W RSM	L. 10.000
3 vie 40 W RSM	L. 10.900
3 vie 60 W RSM	L. 14.500
3 vie 90 W RSM	L. 16.800
3 vie 100 W RSM	L. 25.800

TESTINE PIEZOELETTRICHE

Tipo ronette ST 105 stereo	L. 2.950
Tipo coner DC 410 mono	L. 1.850
Tipo europhon L/P mono	L. 1.600
Tipo europhon L/P stereo	L. 2.900

COND. ELETTROLITICI 15 V

1 mF, 2 mF, 5 mF, 10 mF L. 70

30 µF	L. 80	300 µF	L. 200
50 µF	L. 95	500 µF	L. 220
100 µF	L. 110	1000 µF	L. 300
200 µF	L. 185	2000 µF	L. 385

COND. ELETTROLITICI 25 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF cad. L. 90

30 µF	L. 100	300 µF	L. 270
50 µF	L. 185	500 µF	L. 280
100 µF	L. 210	1000 µF	L. 470
220 µF	L. 230	2000 µF	L. 560

COND. ELETTROLITICI 50 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF cad. L. 115

30 µF	L. 130	300 µF	L. 340
50 µF	L. 195	500 µF	L. 390
100 µF	L. 230	1000 µF	L. 670
220 µF	L. 280	2000 µF	L. 1.100

COND. ELETTROLITICI 100 V

1 µF L. 150

AMPLIFICATORI MAGNETICI

1,2 W	L. 3.200
2 W	L. 3.450
3 W	L. 3.900

AMPLIFICATORI PIEZOELETTRICI

1,2 W	L. 2.500
2 W	L. 2.900
3 W	L. 3.400

ELETTROLITICI SPRAGUE

2400 MF 50 V	L. 5.600
4800 MF 50 V	L. 6.800
7200 MF 50 V	L. 8.500
10000 MF 75 V	L. 13.500
13000 MF 40 V	L. 10.500
35000 MF 25 V	L. 14.000

SCATOLE DI MONTAGGIO IN KIT

Regolatore velocità motori C.A. Pot. Max 600 W	L. 9.900
Alimentatore 12,6 V 2 A	L. 20.000
Alimentatore 5/15 V 2 A	L. 29.500
Mixer stereo 3 ingressi	L. 23.900
Luci psichedeliche 3 x 600 W	L. 36.000
Temporizzatore 0/60 minuti primi	L. 11.000
Allarme auto	L. 11.000
Guardiano elettronico per auto	L. 26.000
Ozonizzatore casa	L. 21.500
Convertitore CB 27 MHz 540/1600 kHz	L. 14.000
Microtrasmettitore FM	L. 7.500
Amplificatore stereo 18+18 W	L. 35.000
Amplificatore stereo 20+20 W R.M.S.	L. 64.000
Preamplificatore stereo con pulsantiera	L. 21.500
Preamplificatore stereo con regolazione tono	L. 17.500
Interruttore crepuscolare	L. 9.000
Sirena elettronica alim. 9/12 V	L. 8.500

CUFFIE STEREO

Mod. L 101P imp. 8 Ω per canale risp. 30-18000 Hz Pot. 500 mW per canale L. 19.000
Mod. E 2001 imp. 8 Ω per canale risp. 30-18000 Hz Pot. 400 mW per canale L. 10.500
Mod. E 2001 PG imp. 4200 Ω per canale risp. 18-20000 Hz Pot. 250 mW per canale L. 18.000
Mod. MK 1013 P imp. 420 Ω per canale rispo. 18-20000 Hz Pot. 250 mW per canale L. 32.000
Mod. E 2001 TV imp. 16 Ω per canale risp. 60-15000 L. 9.500

Trasformatori di alimentazione

3 W 220 V 0-6-9 V	L. 2.450
3 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 2.450
3 W 220 V 12+12 V	L. 2.450
3 W 220 V 5+5-16 V	L. 2.850
10 W 220 V 0-6-9 V	L. 3.780
10 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 3.780
10 W 220 V 12+12 V	L. 3.780
10 W 220 V 15+15 V	L. 3.780
10 W 220 V 18+18 V	L. 3.780
25 W 220 V 0-3-9-15 V	L. 4.950
25 W 220 V 0-6-12-18 V	L. 4.950
25 W 220 V 0-12-21-24 V	L. 4.950
25 W 220 V 12+12 V	L. 4.950
25 W 220 V 15+15 V	L. 4.950
50 W 220 V 0-3-9-42 V	L. 6.950
50 W 220 V 0-6-12-18-21 V	L. 6.950
50 W 220 V 18+18 V	L. 6.950
50 W 220 V 24+24 V	L. 6.950

Deviatori a slitta

2 vie 2 posizioni	L. 300
4 vie 4 posizioni	L. 450

Zoccoli in plàstica per IC

7+7	L. 240
8+8	L. 240
7+7 divaricato	L. 290
8+8 divaricato	L. 290

RADDRIZZATORI

B40 - C2200	L. 900
B40 - C3200	L. 960
B80 - C1000	L. 540
B80 - C2200	L. 960
B80 - C3200	L. 1.080
B80 - C5000	L. 1.800
Medie frequenze 10 x 10	L. 280
Resistenze 1/4 W	L. 22

ANTENNE TELESCOPICHE

Mod. 1 aperta mm 900	L. 2.100
Mod. 2 aperta mm 1000	L. 2.300
Mod. 3 aperta mm 1050	L. 2.500
Mod. 4 aperta mm 1100	L. 2.900
Mod. 5 aperta mm 1200	L. 3.200

Capsule microfoniche dinamiche L. 2.100

Capsule microfoniche piezoelettriche L. 1.800

Zoccoli in plastica per I.C.

4+4	L. 200
9+9	L. 400
12+12	L. 800
14+14	L. 950
20+20	L. 1.200

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
NON DISPONIAMO DI CATALOGO

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vagli paostale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

equipaggiamenti
radio
elettronici

27049 STRADELLA (PV)
via Garibaldi 115
Tel. (0385) 48139

SHAK - TWO

RICETRASMETTITORE 144 MHz
AM · FM · SSB · CW

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 100Hz
Alimentazione 12-14V DC 2,5A Max.
Dimensioni mm. 235×93×280

Prezzo I.V.A. compresa **L. 396.000**

CB 2001

RICETRASMETTITORE 27 MHz
AM - FM - A VFO + CANALI

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 300Hz
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.
Dimensioni mm. 185×215×55

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con frequenzimetro FEI + microfono a L. 298.000

ALTRI PRODOTTI

XT 600c	Trasmettitore HF 600W pep	**L. 420.000**
XR 1001	Ricevitore HF stato solido	**L. 330.000**
XS 52c	Ros-wattmetro HF e VHF	**L. 30.000**
XC 3	Commutatore di antenna 1v 3p.	**L. 9.000**

Antenne HF-33 Direttiva 3 elementi tribanda
HF-4M Direttiva 4 el. monobanda
HF-3V Verticale tribanda 20-15-10
HF-2F Filare 40-80
HF-2V Verticale 40-80

MOBIL 10

RICETRASMETTITORE 144 MHz
AM - FM

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 500Hz
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.
Dimensioni mm. 180×50×205

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con frequenzimetro FEI + microfono a L. 298.000

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

La ditta C.E.L. tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

NUOVA ELETTRONICA

SPERIMENTARE

RADIORAMA

COMPONENTI JAPAN

2SA634 NEC	L.	1.000
2SC1096 NEC	L.	2.500
2SC1306 NEC	L.	7.000
2SC1307 NEC	L.	7.800
AN214 NATIONAL	L.	6.000
A4031P SANYO	L.	3.500
A4100 NATIONAL	L.	6.500
BA511 NATIONAL	L.	6.500
TA7201 TOSHIBA	L.	7.500
TA7204 TOSHIBA	L.	5.500
UPC575 NEC	L.	5.000
UPC576 NATIONAL	L.	4.000
UPC1025 NATIONAL	L.	4.000

ZOCCOLI I.C. - TEXAS

4+4 pin	L.	200
7+7 pin	L.	200
8+8 pin	L.	230
20+20 pin	L.	500
7+7 sfal.	L.	300
8+8 sfal.	L.	350

SO42P L. 2.400 - TDA1200 L. 2.100 - SN76115-MC1310-stereo decoder L. 2.100 - BB104 dual varicap L. 650 - Filtro ceramico 10,7 MHz L. 500 - M.F. arancione e verde L. 500

Quarzo 1 MHz KVG L. 6.500

MK5009 L. 10.500 - 95H28 L. 9.500
SN74S10 L. 1.000 - 11C90 L. 16.000
SN 74S112 L. 1.500 - 95H03 L. 4.500
SN74C73 L. 1.200 - 95H90 L. 12.000
SN74C926 L. 9.500

Inch. per stampati L. 700 - Penna per stamp. L. 3.300 - Trasferibili MECANORMA e R41, al foglietto L. 250 - Fotoresist POSITIV 20 KONTACT CHEMIE L. 5.800 - Lacca protettiva per stampati L. 2.300 - Spray per contatti PHILIPS L. 1.750.

FND500	L.	1.500
FND70	L.	1.350
LED rosso	L.	180
LED verde/giallo	L.	330
LED bianco	L.	500
UAA170 led driver	L.	3.000
UAA180 led driver	L.	3.000

10 Giochi TV Game
AY-3-8600
L. 18.000
a richiesta anche lo stampato con data sheet
L. 4.500

SEMICONDUTTORI

BC107 PH	L.	220
BC108 TFK	L.	220
BC109 TFK	L.	220
BC207 SGS	L.	200
BC208 SGS	L.	200
BC209 SGS	L.	200
BC118 SGS	L.	120
BC177 PH	L.	260
BC182	L.	220
BC212	L.	220
BC317 F	L.	100
BC337	L.	200
BC728 PH	L.	100
BF167 PH	L.	130
BFY90	L.	1.200
1N4007	L.	100
1N4148	L.	50
2N1711	L.	300
TIP30	L.	650
TIP31	L.	650
TIP110	L.	1.500
TIP117	L.	1.500
µA709 F	L.	750
µA723 F	L.	750
µA741 F	L.	750
NE555 NAT	L.	555
µA78 NAT	L.	1.750
TBA810	L.	1.500
TDA2020	L.	2.800
TDA2002	L.	2.800
SN7400	L.	350
SN7490	L.	750
SN76131	L.	1.250
9368	L.	1.700
LM380	L.	1.750
LM381	L.	2.000
LM3900	L.	1.500
4001 CMOS	L.	330
4011 CMOS	L.	330

FINDER

Relè 12 V, 3sc., 10 A	L.	2.500
Zoccolo per detto	L.	300

TRIACs - TYROTEX

4,5 A - 600 V	L.	1.000
6,5 A - 400 V	L.	1.100
6,5 A - 600 V	L.	1.200
10 A - 600 V	L.	1.500

Principali Case trattate

PIHER resistenze, trimmer, ceramici
ERO condensatori
NATIONAL optoelettronica, semiconduttori
SGS - ATES semiconduttori
GENERAL INSTRUMENTS semicondutt.
SIEMENS semiconduttori
TEXAS zoccoli i.c., semiconduttori
PHILIPS altoparlanti, tester semicond.
C.E.L. raddrizzatori a ponte
FEME relè, interruttori
FINDER relè
KONTACT CHEMIE spray
TEKO contenitori

FEME

MSP A 001 22 05 - 6 V - 1 sc	L.	1.500
MSP A 001 24 05 - 12 V - 1 sc.	L.	1.500
MTP A 002 24 01 - 12 V - 2 sc.	L.	2.100
MX 1 D dev. unip.	L.	750
MX 2 D dev. bip.	L.	950
MX 3 D dev. trip.	L.	1.500
MX 4 D dev. quadrip.	L.	1.800

SCR - BOSCH

4,5 A - 400 V	L.	600
4,5 A - 600 V	L.	700
6,5 A - 400 V	L.	900
6,5 A - 600 V	L.	1.000

Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina. Si risponde solo se si allega alla corrispondenza L. 200 in francobolli. - Tutti i prezzi sono comprensivi di I.V.A. — Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. - I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

Ditta **RONDINELLI**
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

TUTTO PER L'HI-FI

31 P	- Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava 4 oppure 8 Ω	**L. 16.000+s.s.**
31 Q	- Filtro come il precedente ma solo a due vie	**L. 12.600+s.s.**
153 H	- Giradischi professionale BSR mod. C 117 cambiadischi automatico	**L. 57.600+s.s.**
153 L	- Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina	**L. 72.000+s.s.**
	con testina piezo o ceramica	**L. 75.600+s.s.**
	con testina magnetica	**L. 86.400+s.s.**
153 N	- Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti	**L. 14.400+s.s.**
156 G	- Serie 3 altoparlanti per compl. 30 W - Woofer Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40-18000 Hz	**L. 14.400+s.s.**
156 G1	- Serie atloparlanti per HF - Composta di un Woofer Ø mm. 250 pneum. medio Ø mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10 x 10. Fino a 22.000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 dB per ottava	**L. 56.000+s.s.**

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	**Frequenza**	**Ris.**	**Watt**	**Tipo**	
156 B 1	130	800/10000	–	20	Middle norm.	L. 9.600+s.s.
156 E	385	30/6000	32	80	Woofer norm.	L. 72.000+s.s.
156 F	460	20/4000	25	80	Woofer norm.	L. 88.000+s.s.
156 F1	460	20/4000	25	80	Woofer bicon.	L. 102.000+s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofer norm.	L. 29.000+s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofer bicon.	L. 31.000+s.s.
156 H2	320	40/6000	43	40	Woofer bicon.	L. 38.400+s.s.
156 I	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 16.000+s.s.
156 L	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 12.000+s.s.
156 M	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 10.000+s.s.
156 N	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 7.200+s.s.
156 O	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 4.500+s.s.
156 P	240x180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 4.500+s.s.
156 R	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.800+s.s.

TWEETER BLINDATI

156 T	130	2000/20000		20	Cono esponenz.	L. 7.200+s.s.
156 U	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 2.800+s.s.
156 V	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 2.500+s.s.
156 Z	10x10	2000/22000		15	Blindato MS	L. 10.000+s.s.
156 Z1	88x88	2000/18000		15	Blindato MS	L. 7.200+s.s.
156 Z2	110	2000/20000		30	Blindato MS	L. 11.800+s.s.

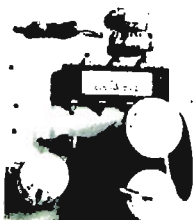
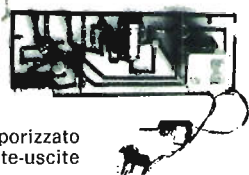
SOSPENSIONE PNEUMATICA

156 XA	125	40/18000	40	10	Pneumatico	**L. 9.400+s.s.**
156 XB	130	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	**L. 12.000+s.s.**
156 XC	200	35/6000	38	16	Pneumatico	**L. 15.500+s.s.**
156 XD	250	20/6000	25	20	Pneumatico	**L. 26.600+s.s.**
156 XD1	265	20/3000	22	40	Pneumatico	**L. 12.000+s.s.**
156 XE	170	20/6000	30	15	Pneumatico	**L. 32.000+s.s.**
156 XL	320	20/3000	22	50	Pneumatico	**L. 46.400+s.s.**
156 DM				70		**L. 28.000+s.s.**

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

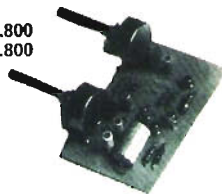
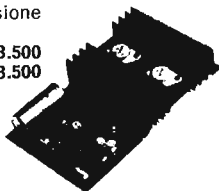
Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

Ditta RONDINELLI
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

AUMENTATE LA PORTATA DEL VOSTRO FREQUENZIMETRO applicando il nostro « PRESCALER » e leggerete frequenze fino a 1 GHz con sensibilità 50 mV
In kit **L. 32.000**
Montato **L. 35.000**

AMPLIFICATORE 2 W
sensibilità 30 mW
In kit **L. 2.800**
Montato **L. 3.500**

CENTRALINO antifurto temporizzato a tempi regolabili per entrate-uscite e durata allarme.
In kit **L. 19.000**
Montato **L. 24.000**

EQUALIZZATORE RIAA stereo per testina magnetica
In kit **L. 4.800**
Montato **L. 5.800**
EQUALIZZATORE RIAA stereo per testina regist. nastri
In kit **L. 5.400**
Montato **L. 6.500**
(le specifiche dettagliate con relativi dati tecnici sono inclusi nelle scatole di montaggio stesse).

CONTATORE di carico con visualizzatore FND357
In kit **L. 5.000**
Montato **L. 5.800**

CONTROLLO di tono per apparecchiature HiFi e amplificazione sonora
In kit **L. 4.800**
Montato **L. 5.800**

AMPLIFICATORE finale 50 W sensibilità ingresso 250 mV uscita Z 8 Ω alimentazione 40 ± 50 V distorsione 0,1 %.
In kit **L. 13.500**
Montato **L. 18.500**

MIXER mono a cinque ingressi di cui tre microfonici, uno ad alto livello commutabile su due linee più un Aux
In kit **L. 19.000**
Montato **L. 21.500**

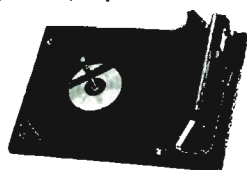
AMPLIFICATORE da 7 W con TBA810 più transistor di preamplificazione completo di controlli toni bassi acuti e volume.
In kit **L. 5.200**
Montato **L. 6.800**

ALIMENTATORE stabilizzato variabile da 1 ± 30 V 2 A di corrente regolabile sia in tensione che in corrente, autoprotetto. **N.B.:** senza trasformatore
In kit **L. 6.500**
Montato **L. 7.500**

VISITATECI O INTERPELLATECI:

TROVERETE: Transistors, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili, spinotti, jack, Din, giapponesi, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica. Inoltre, ricambistica radio-TV, cuffie e apparati per bassa frequenza in moduli e tanto altro materiale stock in eccezionale offerta.

a GENOVA la ditta ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467
Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO tutto il materiale elettronico della ditta ACEI agli STESSI PREZZI pubblicati su questa rivista e inoltre
PIU' DI 200 SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.
Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.
Lit. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo

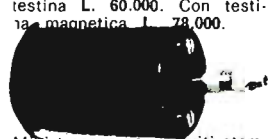
Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile **L. 25.000**

Giradischi BSR inglese, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo. **L. 35.000**

Nuovo giradischi BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina **L. 50.000**

Nuovissimo giradischi BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad « esse » tutte le regolazioni di peso e di trazione, discesa pneumatica, 3 velocità, professionale. Senza testina **L. 60.000**. Con testina magnetica **L. 78.000**.

Mobile e calotta plastica trasparente per giradischi BSR (per I modelli 1 e 2 il piano è da adattare). **L. 20.000**

Nuovo modello miscelatore stereo, cinque ingressi, stereo, alta e bassa impedenza, preascolto in cuffia, VU meters, out 750 mV **L. 150.000**

Miscelatore stereo professionale da incasso: sei canali stereo, ingressi magnetici, preascolto in cuffia, controllo toni alti e bassi, filtri. **L. 220.000**

Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc batterie. 9000 giri, rotazione potente, adatto per punte da 0,8 a 2,5 mm **L. 7.500**

MATERIALE PER DISCOTECHE, SALE DA BALLO, RADIO LIBERE

1) Faro luce concentrata 300 W 220 V con lampada **L. 54.000**
2) Faro con modellat. fascio 250 W 220 V con lamp. **L. 45.000**
3) Faro luce concentrata 150 W 220 V con lampada **L. 31.000**
4) Faro con modellat. fascio 150 W 220 V con lamp. **L. 27.000**

Proiettore effetti colorati 150 W 220 V
Proiettore + lampada **L. 69.500**
Effetto righe col. rotanti **L. 27.500**
Effetto colori oleosi **L. 38.500**

Mini trasmettitore FM 88/108. Sintonizzabile, micro a condensatore, modulazione limpida, **L. 30.000**

Giraffe per microfoni, estensibili, treppiede	L. 22.000
Effetto eco ritardo 25 msec. ingr. 4 mV	L. 28.000
Distorsore per chitarra alim. 9 Vcc	L. 18.000
Generatore di luci sequenziali 6000 W	L. 96.000
Generatore di luci psichedeliche 300 W	L. 33.000
Lampada viola di Wood 125 W	L. 37.000
Reattore per detta	L. 10.500

MATERIALE PER FM 88/108

Eccitatore quarzato 1 W PLL (spec. frequenza)	L. 128.000
Lineare 15 W per detto eccitazione 1 W	L. 48.600
Lineare 5 W out, 200 mW in,	L. 47.000
Lineare 10 W Input, 40 W out	**L. 85.000**
Antenna ground plane per trasmissione FM	L. 12.000
Cuffie 8 Ω con microfono 200 Ω	L. 29.500
Piastra registrazione stereo SUPERSCOPE	L. 108.000

Tastiere per strumenti musicali - SERIE PROFESSIONALE - dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6	L. 24.000
2) 3 ottave e ½ - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6	L. 29.000
3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6	L. 32.000
4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14	L. 100.000
5) 3 ottove e ½ doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14	L. 115.000
6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41	L. 125.000

Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tasto. Possibilità fino a quattro contatti per tasto.

Microsintetizzatore musicale monofonico in Kit studiato per l'allacciamento alle tastiere sopra descritte:
Kit completo di: circuito stampato, componenti elettronici, schemi e istruzioni, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, Sample hold VCO a controllo logaritmico compensato termicamente con range di otto ottave e quattro diverse forme d'onda. Generatore d'inviluppo attacco e sustain Decay e glide. Generatore sinusoidale per vibrato e tremolo. VCA, amplificatore finale e altoparlante. Uscita per amplificatore esterno. Controllo potenziometrico: pitch (accordatura), volume, timbro. Controllo mediante dieci microinterruttori di: vibrato, tremolo, sustain, glide, attacco dolce, effetto violino e flauto e quattro timbri di base. Altri controlli con regolazione a trimmer.
IMITA PERFETTAMENTE: tromba, trombone, clarinetto, flauto, violino, vibrato, oboe, organo, fagotto, cornamusa, timbro voce umana. **L. 70.000 + IVA**

OFFERTA SPECIALE:

12 Cassette C60 in elegante box omaggio	L. 9.000
6 Cassette C60 in elegante box omaggio	L. 6.000

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:

Kit completo fotoincisione negativa	L. 23.500
Kit completo fotoincisione positiva	L. 28.500
Lampada di Wood 125 W	L. 37.000
Lampada raggi ultravioletti 100 W	L. 28.500
Reattore per dette	L. 10.200
Kit completo per circuiti stampati	L. 4.950
Kit completo per stagnatura circ. stamp.	L. 10.000
Kit completo per doratura circ. stamp.	L. 16.850
Kit completo per argentatura circ. stamp.	L. 14.500

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467 - GENOVA

Articolo	Prezzo
Rivelatore avvisatore di fuga gas, funzionante a 220 V. Prodotto finito	L. 35.000
Integrato AY-3-8500 con schemi	L. 18.000
Kit completo orologio per auto a quarzo	L. 34.500
Oscillofono per tasti telegrafici	L. 4.000
Corso di telegrafia con cassetta incisa	L. 3.000
Carica batterie automatico 12 V - 700 mA	L. 22.000
Interruttore crepuscolare 2000 W. Stagno	L. 15.000

BIBLIOTECA TECNICA

Titolo	Prezzo
Introduzione alla TV a colori	L. 10.000
La televisione a colori	L. 15.000
Corso di TV a colori in otto volumi	L. 45.000
Videoservice TVC	L. 20.000
Schemario TVC vol. I	L. 20.000
Schemario TVC vol. II	L. 35.000
Collana TV in bianco e nero (13 vol.)	L. 70.000
Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV	L. 6.000
Collana TV - Vol. II, Il segnale video	L. 6.000
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV	L. 6.000
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz.	L. 6.000
Vol. V - Generatori di sincronismo	L. 6.000
Vol. VI - Generat. di denti di sega	L. 6.000
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase	L. 6.000
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas.	L. 6.000
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas.	L. 6.000
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia	L. 6.000
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric.	L. 6.000
Vol. XII - Gli alimentatori	L. 5.000
Vol. XIII - Le antenne riceventi	L. 6.000
Riparare un TV è una cosa semplicissima	L. 5.000
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV	L. 5.000
TV. Servizio tecnico	L. 5.000
La sincronizzazione dell'immagine TV	L. 5.000
Vademecum del tecnico elettronico	L. 5.000
Principi e appl. dei circuiti integrati lineari	L. 18.000
Principi e appl. dei circuiti integrati numerici	L. 20.000
Semiconduttori di commutazione	L. 10.000
Nuovo manuale dei transistori	L. 12.000
Guida breve all'uso dei transistori	L. 5.000
I transistori	L. 17.000
Alta fedeltà - HI-FI	L. 13.000
La tecnica della stereofonia	L. 3.000
HI-FI stereofonia. Una risata!	L. 8.000
Strumenti e misure radio	L. 12.000
Musica elettronica	L. 6.000
Controspionaggio elettronico	L. 6.000
Allarme elettronico	L. 6.000
Dispositivi elettronici per l'automobile	L. 6.000
Diodi tunnel	L. 3.000
Misure elettroniche	L. 8.000
Le radiocomunicazioni	L. 5.000
Trasformatori	L. 5.000
Tecnica delle comunicazioni a grande dist.	L. 8.000
Elettronica digitale integrata	L. 12.000
Audioriparazioni (AF BF Registratori)	L. 15.000
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso)	L. 18.000
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori	L. 14.000
Radioriparazioni	L. 18.000
Alimentatori	L. 18.000
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM	L. 7.000
Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB	L. 15.000
Diodi, transistori, circuiti integrati	L. 17.000
La televisione a colori? E' quasi semplice	L. 7.000
Pratica della televisione a colori	L. 18.000
La riparazione dei televisori a transistor	L. 18.000
Principi di televisione	L. 7.500
Microonde e radar	L. 9.000
Principi di radio	L. 6.500
Laser e maser	L. 4.500
Radiotrasmettitori e radioricevitori	L. 12.000
Enciclopedia radiotecnica, elettron., nucleare	L. 15.000
Radiotrasmettitori	L. 10.000
Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol.	L. 8.000
Moderni circuiti a transistors	L. 5.500
Misure elettriche ed elettroniche	L. 8.000
Radiotecnica ed elettronica - I vol.	L. 17.000
Radiotecnica ed elettronica - II vol.	L. 18.000
Strumenti per misure radioelettroniche	L. 5.500
Pratica della radiotecnica	L. 5.500
Radiotecnica	L. 8.000
Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp.	L. 3.000
Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole)	L. 3.600
Corso rapido sugli oscilloscopi	L. 12.500
Applicazioni dei rivelatori per infrarosso	L. 16.000
Circuiti integrati Mos e loro applicazioni	L. 15.000
Amplificatori e altoparlanti HI-FI	L. 16.000
Registraz. magnetica dei segnali videocolor	L. 14.000
Circuiti logici con transistors	L. 12.000
Radiostereofonia	L. 5.500
Ricezione ad onde corte	L. 6.000
101 esperimenti con l'oscilloscopio	L. 6.000
Raddrizzatori, diodi controllati, triacs	L. 7.000
Introduzione alla tecnica operazionale	L. 9.000
Prospettive sui controlli elettronici	L. 3.000
Applicaz. dei materiali ceramici piezoelettrici	L. 3.000
Semiconduttori, transistors, diodi	L. 4.500
Uso pratico degli strumenti elettronici per TV	L. 3.500
Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM	L. 8.000
Videoriparatore	L. 10.000
Tecnologie elettroniche	L. 10.000
Il televisore a colori	L. 12.000
Servomeccanismi	L. 12.000
Elaboratori elettronici e programmazione	L. 3.300
Telefonia. Due volumi inseparabili	L. 20.000
I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima	L. 2.500
Radiotecnica. Nozioni fondamentali	L. 7.500
Impianti telefonici	L. 8.000
Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto	L. 10.000
Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio	L. 4.500
Primo avviamento alla conoscenza della radio	L. 5.000
Radio elementi	L. 5.000
L'apparecchio radio ricevente e trasmittente	L. 10.000
Il radiolibro. Radiotecnica pratica	L. 10.000
L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni	L. 5.000
L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM	L. 10.000
Evoluzione dei calcolatori elettronici	L. 4.500
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora	L. 5.000
Il vademecum del tecnico radio TV	L. 9.000
Impiego razionale dei transistors	L. 8.000
I circuiti integrati	L. 5.000
L'oscilloscopio moderno	L. 8.000
La televisione a colori	L. 7.000
Formulario della radio	L. 3.000
Il registratore e le sue applicazioni	L. 2.000
Tutti i transistors e le loro equivalenze	L. 8.000
Introduzione ai microelaboratori (Rostro)	L. 8.000

MANUALI AGGIORNATISSIMI

Titolo	Prezzo
Caratteristiche transistors anche Japan	L. 13.000
Caratteristiche zener, SCR, varicaps, tunnel	L. 11.500
Caratteristiche integrati TTL con equival. - I	L. 13.000
Caratteristiche integrati TTL con equival. - II	L. 15.500
Equivalenze di tutti i transistors	L. 12.000
Equivalenze di tutti i diodi-varicaps etc.	L. 9.000
Guida alla sostituzione dei circuiti integrati	L. 8.000

BIBLIOTECA TASCABILE

Titolo	Prezzo
L'elettronica e la fotografia	L. 2.400
Come si lavora coi transistori. I collegamenti	L. 2.400
Come si costruisce un circuito elettronico	L. 2.400
La luce in elettronica	L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore radio	L. 2.400
Come si lavora coi transistors. L'amplif.	L. 2.400
Strumenti musicali elettronici	L. 2.400
Strumenti di misura e di verifica	L. 3.200
Sistemi d'allarme	L. 2.400
Verifiche e misure elettroniche	L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio	L. 2.400
Come si costruisce un tester	L. 2.400
Come si lavora coi tiristori	L. 2.400

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

Titolo	Prezzo
Il libro degli orologi elettronici	L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radioricevitori	L. 3.600
Cos'è un microprocessore	L. 3.600
Dizionario dei semiconduttori	L. 4.400

ATTENZIONE: ai sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di **« insolvenza contrattuale fraudolenta »** e verrà perseguito a norma di legge.

CONDENSATORI A MICA
UNDERWOOD ELECTRIC Co. (UNELCO)
Tipo J 101 350 V ±10 %

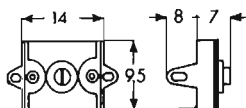
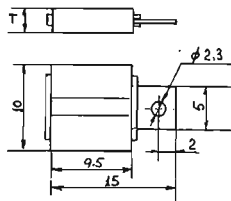
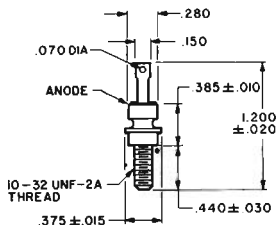
Condensatori a mica speciali per amplificatori di radio frequenza VHF e UHF.
Sono caratterizzati da una bassa induttanza e alto Q (>1000) e possono sopportare forti correnti RF.
Adattissimi in circuiti a larga banda e con micro-stripline.
I valori riportati sono normalmente a stock.
Altri valori sono fornibili a richiesta.

CAT. STE	CAPACITA'	PREZZO L.*
212110	10 pF	**1.680**
212115	15 pF	**1.680**
212122	22 pF	**1.520**
212133	33 pF	**1.520**
212147	47 pF	**1.520**
212168	68 pF	**1.680**
222110	100 pF	**1.680**
222115	150 pF	**1.680**
222122	220 pF	**1.680**
222133	330 pF	**1.870**
222147	470 pF	**1.870**

T ϕ 2,3 10 5 2 9.5 15

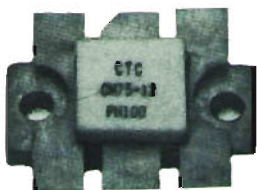
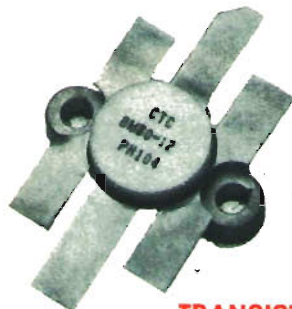
14 8 7 9,5

COMPENSATORI A MICA

Compensatori a compressione con dielettrico in mica.
Speciali per amplificatori di potenza a radio frequenza VHF e UHF.
tipo **ARCO 403** 3-35 pF (STE n. 280024) **L. 1.150***
tipo **ARCO 404** 8-60 pF (cat. STE n. 280025) **L. 1.250***

VARACTOR VAB 890

Diodo Varactor Bimode Varian adatto per duplicatori o triplicatori fino a 1200 MHz con potenze di ingresso da 4 a 50 W.
Efficienza tipica come triplicatore a 450 MHz: 65 %
Fornito con caratteristiche e schemi applicativi.
cad. **L. 7.000***

* I prezzi riportati s'intendono per vendita al dettaglio I.V.A. inclusa.
DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E **PREZZI INDUSTRIA** A RICHIESTA.

Communications Transistor Corporation

RAPPRESENTANTE
PER L'ITALIA

STE s.r.l. elettronica telecomunicazioni
milano - via maniago, 15
tel. (02) 2157891 - 2153524

TRANSISTOR DI POTENZA PER TELECOMUNICAZIONI CTC

Mod.	Pout (W)	MHz	Vcc	Prezzo * L.	
A25-12	25	25÷80	12	26.700	**CB-OM RICETRASMETTITORI VHF 50-80 MHz** La serie A è ottima per la banda CB. Il nuovo A80-12G eroga 100 W con 3-4 W di pilotaggio.
A50-12	50	25÷80	12	33.750	
A80-12G	80	25÷80	12	56.430	
CD2545	50	2÷30	12	32.150	
CD3424	70	2÷30	12	32.850	
CD3825	80	2÷30	12	33.900	
B3-12	3	100÷175	12	9.950	**VHF-FM** Usabili da 88 a 175 MHz; i tipi BM hanno un circuito di adattamento interno. Sono disponibili schemi e kit di montaggio per applicazioni a 100 MHz, a 144 MHz e a 175 MHz.
B12-12	12	100÷175	12	11.300	
B25-12	25	100÷175	12	15.750	
B40-12	40	100÷175	12	26.600	
BM70-12	70	100÷175	12	55.750	
BM80-12	80	100÷175	12	62.700	
C1-12	1	400÷500	12	9.700	**UHF-FM** Per la banda FM 430-450 MHz, ripetitori e transposer UHF, ecc.
C3-12	3	400÷500	12	13.150	
C12-12	12	400÷500	12	18.700	
C25-12	25	400÷500	12	34.800	
CM10-12A	10	400÷500	12	23.150	**UHF-FM** Per la banda FM 400-500 MHz con adattamento interno, elevato guadagno, ottimi per applicazioni in circuiti a larga banda.
CM20-12A	20	400÷500	12	31.700	
CM30-12A	30	400÷500	12	36.500	
CM45-12A	45	400÷500	12	40.950	
CM50-12A	50	400÷500	12	64.100	
CM60-12A	60	400÷500	12	70.700	
CM75-12	75	400÷500	12	104.900	
S10-12	10	2÷30	12	22.700	**HF-SSB-OM-CB** Ottime caratteristiche di intermodulazione in SSB.
S50-12	50	2÷30	12	32.150	
S80-12	80	2÷30	12	41.050	
S100-12	100	2÷30	12	68.100	
B3-28	3	100÷200	28	15.650	**VHF-FM** Per applicazioni professionali e militari a 24-28 V. Il tipo BM100-28 può erogare 130 W con 8 W di pilotaggio a 100 MHz; sono disponibili schemi applicativi e kit di montaggio. Il tipo CD3759 è il nuovo « balanced transistor » (due transistori in push-pull in unica custodia) capace di erogare 180 W da 88 a 108 MHz con rendimento superiore all'80 %.
B12-28	12	100÷200	28	17.800	
B25-28	25	100÷200	28	29.450	
B40-28	40	100÷200	28	43.100	
B70-28	70	100÷200	28	71.850	
BM100-28	100	70÷220	28	135.000	
CD3759	160	70÷220	28	319.200	
D1-28	1	400÷1200	28	12.900	**UHF-FM** Studiati per la banda UHF 800-880 MHz ma usabili fino a 1200 MHz.
D3-28	3	400÷1200	28	22.700	
D10-28	10	400÷1200	28	55.650	
D20-28	20	400÷1200	28	87.700	
CD2810	1,0	500÷1000	25	33.550	**ULTRALINEARI PER TRASMETTITORI TV** I più perfezionati e robusti transistori ultralineari (classe A) per banda IV e V. La potenza indicata è per una intermodulazione di —60 dB (con una intermodulazione di —50 dB la potenza erogabile è circa il doppio). Guadagno elevato (il CD2813 guadagna 7 dB a 860 MHz). Sono disponibili schemi applicativi per realizzare amplificatori sia accordati che a larga banda.
CD2811	1,8	500÷1000	25	69.000	
CD2812	3,0	500÷1000	25	147.750	
CD2813	3,8	500÷1000	25	173.300	
S10-28	10	2÷100	28	24.300	**HF-SSB** Per applicazioni professionali e militari in banda HF-SSB. Tranne l'S175-28, tutti sono usabili anche a 100 MHz data la loro elevata frequenza di taglio. Il transistore S175-50 è il più potente oggi sul mercato (270 W di dissipazione e 20 A di collettore).
S50-28	50	2÷100	28	38.200	
S100-28	100	2÷100	28	71.500	
S175-28	175	2÷30	28	111.750	
S15-50	15	2÷100	50	27.150	
S100-50	100	2÷100	50	66.150	
S175-50	175	2÷100	50	97.400	
CTC15	150	2÷100	50	135.700	

*** I prezzi riportati s'intendono per vendita al dettaglio I.V.A. inclusa.**

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

B & S

ELETTRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:
MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL, HEWLETT PACKARD, INTERSIL, FAIRCHILD, SILEC, PIHER, SPECTROL, BECKMAN, ISKRA, ecc.

Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di maggior interesse:

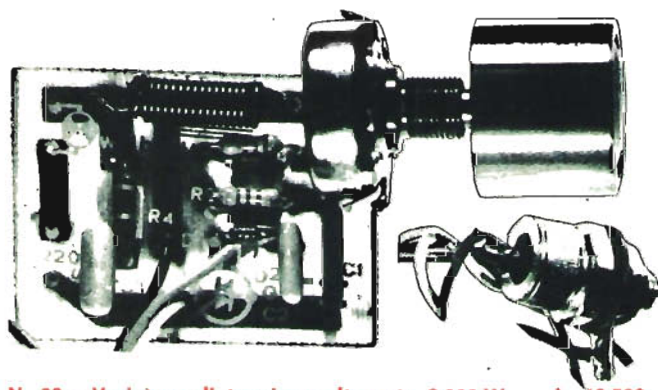
DIODI BY 253 (600V - 3A) L. 350
DIODI BY 255 (1300V - 3A) L. 450
DIODI SILEC G 6010 600V - 12A) L. 1.600
DIODI HOT CARRIER HP 5082 - 2800 lineari fino a 3 GHz L. 2.450
QUATERNA SELEZIONATA HP 5082 - 2805 di detti L. 13.000
DIODI PIN MPN 3401 MOTOROLA (progettati principalmente per commutazioni in stadi R.F. in banda VHF; utilizzabili anche come attenuatori; resistenza serie bassissima: 0,34 Ohm a 100 MHz) L. 1.800
DIODI VARICAP MV 2308 (297 — 363pF) L. 3.000
2N 4427 MOTOROLA (Potenza di uscita 1W a 175MHz; guadagno minimo 10dB) L. 1.850
2N 3866 MOTOROLA (Potenza di uscita 1,5W a 175MHz, fT tipica 800MHz) L. 1.850
2N 5179 MOTOROLA (progettato per amplificatori ad alto guadagno e basso rumore: fT tipica 1,4 GHz) L. 1.200
2N 5589 MOTOROLA (Potenza di uscita 3W a 175MHz; guadagno minimo 8,2 dB; alimentazione 13,6V) L. 8.500
2N 5590 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 175 MHz; guadagno minimo 5,2dB; alimentaz. 13,6V) L. 12.500
2N 5591 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz guadagno minimo 4,4dB; alimentaz. 13,6V) L. 18.500
2N 5641 MOTOROLA (Potenza di uscita 7W a 175 MHz con guadagno di 8,4dB; alimentaz. 28V) L. 9.000
2N 5642 MOTOROLA (Potenza di uscita 20W a 175MHz con guadagno di 8,2dB; alimentaz. 28V) L. 19.700
2N 5643 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz con guadagno di 7,6dB; alimentaz. 28V) L. 37.500
2N 6080 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 175MHz; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 175MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700
2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500
2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 175MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500
2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400
2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 150MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB,B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000
MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 156 — 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5 V) L. 16.600
2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600
2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800
2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950
MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950
MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentazione 13,6V) L. 26.600
MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800
MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500
MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400
MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800
FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 10dB; protetti contro S.W.R. infinito) L. 2.500
BFR 90 MOTOROLA (amplificatore a basso rumore: 2,4dB a 500 MHz; fT 5 GHz) L. 3.250
BFR 91 MOTOROLA (amplificatore a bassissimo rumore: 1,9dB a 500 MHz; fT 5GHz) L. 3.950
MPS - A 12 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno in corrente estremamente alto: 20.000 min. con Ic — 10 mA) L. 400
MPS - A 13 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno in corrente alto: 5.000 min. con Ic — 10 mA) L. 400
MPS - A 18 (transistor a bassissimo rumore: tipico 0,5dB da 10Hz a 15,7KHz; progettato per l'uso in preamplificatori) L. 400
MFE 131 (MOSFET progettato per l'uso come amplificatore o mixer in banda VHF: 20dB di guadagno tipico a 200MHz; 3,0dB di figura di rumore tipico a 200 MHz; livello di segnale indesiderato per dare 1% di modulazione incrociata: 100mV!) L. 1.850
2N 5685 MOTOROLA (Ic continua — 50A; 100A di picco; IB 15A; PD — 300W) L. 9.500
MJ 802 - MJ 4502 (Coppia selezionata di transistori per amplificatori BF a simmetria perfettamente complementare; 100W R.M.S. su 4 e su 8 Ohm) L. 13.000
LM 317 MP (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 0,5A) L. 2.700
LM 317 T (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1A) L. 3.950
LM 317 K (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1,5A) L. 5.700
LM 324 (quadruplo operazionale) L. 1.750
LM 381 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. 3.100
LM 381 AN (doppio preamplificatore a bassissimo rumore) L. 4.850
LM 387 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. 2.300
LM 391 N (Audio Power Driver; bassa distorsione: 0,01%) L. 3.200
LM 565 (Phase Locked Loop) L. 3.500
LM 566 (Voltage Controlled Oscillator) L. 3.750
LM 567 (Tone Decoder) L. 3.500
LM 1889 (TV Video Modulator) L. 9.700
LM 3909 NOVITÀ: LED Flasher Oscillator L. 1.700
MC 1496P (doppio modulatore - demodulatore bilanciato) L. 1.900
MC 1596 G (doppio modulatore - demodulatore bilanciato, versione militare) L. 4.400
MC 1648 L (VCO ECL utilizzabile come VFO fino a 250 MHz) L. 5.900
MC 4024 P (Voltage Controlled Multivibrator) L. 4.400
MC 4044 P (Comparatore di fase) L. 4.400
SN 74143 TEXAS (7490 + 7475 + 7447 in unico chip) L. 5.300
MK 5009 (Counter Time Base Circuit) L. 12.500
MM 74 C 926 (4 Digt Counter with multiplexed 7 Segment Output Driver) L. 10.900
95 H 28 FAIRCHILD (Dual D Flip - Flop ECL) L. 12.500
95 H 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 250 — 300 MHz) L. 12.500
11 C 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 600 MHz) L. 19.500
ICL 8052A - 8053A (Set voltmetro digitale 4 1/2 cifre, **con tensione di riferimento interna**; fornito con schema applicativo INTERSIL) L. 32.500
MEMORIA TEXAS TMS 4035 (equivalente "pin to pin" a MM 2102 L. 3.850
MEMORIA TEXAS TMS 4043 (equivalente "pin to pin" a MM 2112 L. 5.900
MICROPROCESSORE NATIONAL CPU ISP - 8A/600N L. 18.500
RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 50 Ohm - 25W utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per carichi fittizi L. 2.800
RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 200 Ohm - 50 W (4 per fare 50 Ohm - 200W) il gruppo di 4 pezzi L. 10.000
TRIMMER MULTIGIRI SPECTROL o ALLEN BRADLEY L. 1.500
POTENZIOMETRI MULTIGIRI (10) BECKMAN o SPECTROL L. 7.900

TOROIDI AMIDON

T12-2	L. 720		T44-10	L. 1.070
T12-6	L. 720		T50-1	L. 1.300
T12-10	L. 720		T50-2	L. 1.150
T12-12	L. 580		T50-3	L. 1.300
T16-2	L. 720		T50-6	L. 1.150
T16-6	L. 720		T50-10	L. 1.150
T16-10	L. 860		T50-12	L. 1.850
T16-12	L. 640		T50-15	L. 1.300
T25-0	L. 1.300		T68-2	L. 1.750
T25-1	L. 860		T68-6	L. 1.450
T25-2	L. 860		T68-10	L. 2.150
T25-3	L. 860		T68-12	L. 2.300
T25-6	L. 1.000		T80-2	L. 1.700
T25-10	L. 850		T80-6	L. 2.300
T25-12	L. 1.150		T80-10	L. 1.700
T25-15	L. 860		T94-2	L. 2.150
T20-0	L. 1.020		T94-6	L. 2.750
T20-2	L. 720		T106-2	L. 2.850
T20-6	L. 860		T130-2	L. 5.750
T20-10	L. 1.020		T130-6	L. 6.950
T20-12	L. 750		T130-15	L. 5.050
T30-2	L. 850		T157-2	L. 6.450
T30-6	L. 850		T184-2	L. 7.850
T30-10	L. 850		T184-3	L. 7.150
T30-12	L. 850		T184-6	L. 8.650
T37-0	L. 1.750		T184-41	L. 6.450
T37-2	L. 960		T200-2	L. 6.850
T37-6	L. 960		T200-3	L. 7.350
T37-10	L. 960		T200-6	L. 6.850
T37-12	L. 960		T200-41	L. 7.050
T44-2	L. 1.070			
T44-6	L. 1.070			

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO ORDINE MINIMO L. 10.000

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

Questo KIT progettato dalla « **WILBIKIT** » permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caloria dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc. La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W — L. 12.500
KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W — L. 4.350

CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.900
Kit n 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit n 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
iKt n 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit n 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit n 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit n 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit n 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit n 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit n 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit n 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit n 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit n 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800
Kit n 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit n 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800
Kit n 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800
Kit n 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800
Kit n 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit n 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit n 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit n 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit n 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
Kit n 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit n 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit n 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.350
Kit n 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
Kit n 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit n 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit n 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500
Kit n 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.
Kit n 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 21.500
Kit n 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 21.500
Kit n 33	Luci psichedeliche canale bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit n 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n. 4	L. 5.900
Kit n 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n. 5	L. 5.900
Kit n 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n. 6	L. 5.900
Kit n 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit n 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500
Kit n 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L 15.500
Kit n 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500
Kit n 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit n 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit n 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit n 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 21.500
Kit n 45	Luci a frequenza variabil e8000 W	L. 19.500
Kit n 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit n 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit n 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit n 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit n 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit n 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

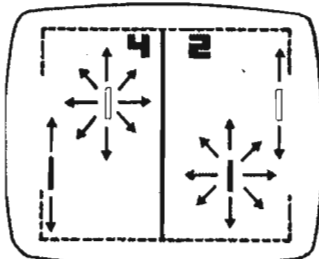
Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit n 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit n 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit n 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit n 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit n 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit n 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit n 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit n 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit n 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit n 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit n 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit n 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit n 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit n 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit n 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit n 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit n 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit n 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit n 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75	Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76	Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77	Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit n 79	Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit n 81	Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500
Kit n 82	SIRENA elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit n 83	SIRENA elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit n 84	SIRENA elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit n 85	SIRENE elettroniche americana - italiana francese 10 W	L. 22.500
Kit n 86	Per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit n 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos	L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

NOVITA'! SENSAZIONALE AY-3-8550

8 GIUOCHI

TENNIS + PELOTA + SQUASH + HOCKEY + SINGLE–FOOTBALL + EASY–HOCKEY + TIRO al PIATTELLO e al BERSAGLIO. (con pistola).
GIOCATORI di DIVERSO COLORE
Consente il movimento ORIZZONTALE e VERTICALE delle racchette, dando al gioco un realismo mai visto, compatibile funzionalmente con AY-3-8500.
USCITA già prevista per giochi TIRO.
POSSIBILITÀ di altre NUMEROSE varianti, fornite come schema.
AY-3-8550 L. 19.000

CIRCUITO STAMPATO (escluso modulatore).	L. 6.000
KIT modulatore BIANCO-NERO	L. 7.500
QUAD-POTENZ. a CLOCHE	L. 6.500
KIT MODULATORE TVC	L. 22.500
DISPOSITIVO a PISTOLA per TIRO, montato e completo di cavo	L. 18.000
TASTIERA COMPLETA per gioco BIANCO-NERO	L. 3.500

TUTTI i dispositivi da noi forniti, sono corredati di DOCUMENTAZIONE.

DISPOSITIVO POTENZIOMETRICO a CLOCHE

adatto a tutti i tipi di gioco con movimenti ORIZZONTALI e VERTICALI.
L. 6.500

PISTOLA FOTOELETTRICA completa di cavo.

Adatta a tutti i tipi di giochi con TIRO.
Viene fornita montata e funzionante.
L. 18.000

ELECTRONIC
Tel. 031 - 278044
Via Castellini, 23
22100 COMO

DISPLAY

FND 357	L. 2.200
FND 500 TILL 321 TILL 322	L. 2.800
MAN 7	L. 1.700
DL57-MAN2 alfa-numer. a matrice 5 x 7	L. 3.000
5082-7433 Hewlett-Packard a 3 cifre	L. 3.000
Display 9 digit tipo calcolatrice	L. 4.500
Fairchild FCS8024 a 4 digit giganti	L. 10.000

IC FUNZIONI SPECIALI E OROLOGIO

AY5-1224 orologio 4 digit	L. 6.500
E1109A+Xtal orologio 4 digit	L. 13.500
Kit orologio E1109	L. 26.000
ICM 7038 + Xtal base tempi 50 Hz	L. 12.000
ICM 7045 cronom. 5 funzioni	L. 29.500
Kit ICM7045	L. 49.500
MA1010 modulo 4 digit+sveglia	L. 16.500
MA1012 modulo orologio 4 digit+sveglia	L. 13.500
MA1003 modulo 4 digit Xtal	L. 28.000
TMS3834 orologio 4 digit+sveglia	L. 9.500
5-LT-01 display piatto per TMS3834 (verde)	L. 7.500
MK5002 4 digit counter	L. 16.000
MK5009 base tempi programmazione	L. 14.000
MK3702 memoria EPROM 2048 bit	L. 19.500
MK50240 octave generator	L. 14.000
MK50395 6 digit UP/DOWN counter	L. 24.500

INTERSIL NOVITA' !

DVM 3½ digit

3½ DECADE D.V.M. CIRCUIT FOR 7 SEGMENT DISPLAYS

+12.56

ICL 7106 per LCD	L. 19.500
ICL 7107 per LED	L. 18.500

Con questo IC fornito in 2 versioni secondo il display previsto, è possibile realizzare strumenti digitali con solo pochi componenti PASSIVI.

Caratteristiche:

Alimentazione singola - Auto-zero garantito - Clock e Driver interni - Precisione 0,5% ± ±1 digit - Tensione di riferimento entrocontenuta - Impedenza d'ingresso 1000 MΩ.

Kit ICL 7106	L. 45.000
Kit ICL 7107	L. 36.000

I kit di cui sopra, sono completi di tutto, con la sola esclusione del contenitore e permettono di realizzare un DVM da 200 mV a 2000 V f.s.
E' disponibile come opzione il rettificatore AC-DC al valore EFFICACE a L. 8.500

Xtal di precisione

400 KHz	HC 6/U	L. 3.000
1 MHz	HC 6/U	L. 6.500
10 MHz	HC 6/U	L. 6.500
443619, per TVC		L. 3.500

Non si fanno spedizioni per ordini inferiori a L. 6.000.
Spedizione contrassegno spese postali al costo.
Prezzi speciali per industrie, fare richieste specifiche.
I prezzi non sono comprensivi di I.V.A.

CHILD Z - IL COMPUTER PER TUTTI

Potente unita' centrale ZCPU con 4K RAM, 1K EPROM, microprocessore Z-80, 158 istruzioni, illimitate possibilita' di espansione.

Alimentatore da 100W, tre secondari, con filtro professionale 8000 uF

Bus a 5 posti B-44 in materiale speciale per l'aggiunta di ogni accessorio

Visore esadecimale di grandi dimensioni

Pannello in metacrilato con scritte incorporate

Deviatori professionali a paletta di facile uso.

Contenitore professionale in profilato di alluminio

Prezzo: soltanto Lire 555.000 IVA esclusa

Frontale nero "militare" disponibile a richiesta

Pannello di controllo esadecimale real time per un completo controllo anche senza terminali esterni

Orologio in tempo reale incorporato

Fusibile di protezione

Presa rete a norme DIN. Cavo di alimentazione compreso in dotazione.

Pannello posteriore in metacrilato gia' forato per connettori EIA standard e con fessure di areazione.

Certo esistono delle grandi industrie che producono grossi elaboratori, piu' grossi del Child Z. Ed esiste qualcuno che fa dei microcomputer-giocattolo che sembrano costare meno del Child Z. Ma, qualunque applicazione abbiate in mente, dall'hobby all'automazione di una piccola azienda, solo la General Processor puo' darvi un sistema veramente professionale, potente ed affidabile al prezzo che desiderate.

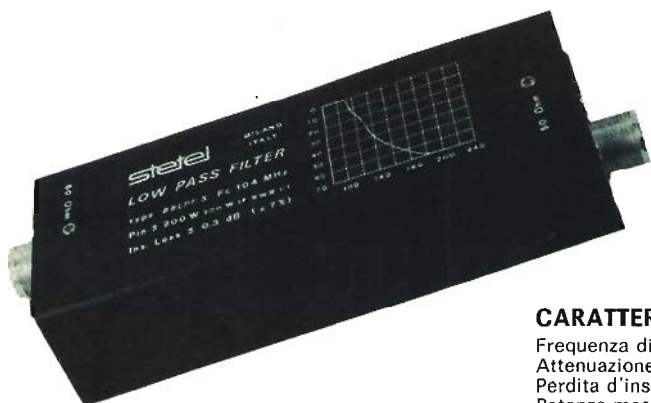
General Processor: l'elaborazione elettronica alla portata di tutti.

General Processor: una garanzia di qualita' confermata da centinaia di clienti

General Processor: la serieta' della assistenza

Sistemi di elaborazione · Microprocessori · via Montebello, 3-a/rosso · tel. (055) 219143 · 50123 FIRENZE

stetel

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF/S

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2 % e il 7 % massimo.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Frequenza di taglio:	> 104 MHz
Attenuazione fuori banda:	v. grafico foto
Perdita d'inserzione:	0,1 dB ≤ Il ≤ 0,3 dB (ripple 0,2 dB)
Potenza massima ingresso:	300 W con SWR = 1 : 1, 200 W in ogni condizione
Impedenza ingr./usc.:	50 Ω
Dimensioni 170 x 40 x 60 mm	Peso: 0,45 kg

PREZZO L. 85.000 + I.V.A. 14 %

Punti vendita Sud:

CATANIA - Franco Paone
via Papale, 61
tel. (095) 448510.

POTENZA - Lavieri
viale Marconi, 345
tel. (0971) 23469

REGGIO CALABRIA - Parisi
via S. Paolo, 4/A
tel. (0965) 94248

stetel s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE 17
TEL. (02) 2157891 - 2153524

ZETAGI

ITALY

Via S. Pellico, 2
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. (02) 95.86.378

AMPLIFICATORE FM 88-108 MHz - B 180 FM

completamente a transistor

CARATTERISTICHE

Alimentazione: 220 V
Frequenza: 85-110 MHz
Pot. ingresso: 2-14 W
Pot. uscita: 100 W con 8-10 W d'ingresso
Adatto anche per trasmissioni in stereofonia.

PRONTA CONSEGNA

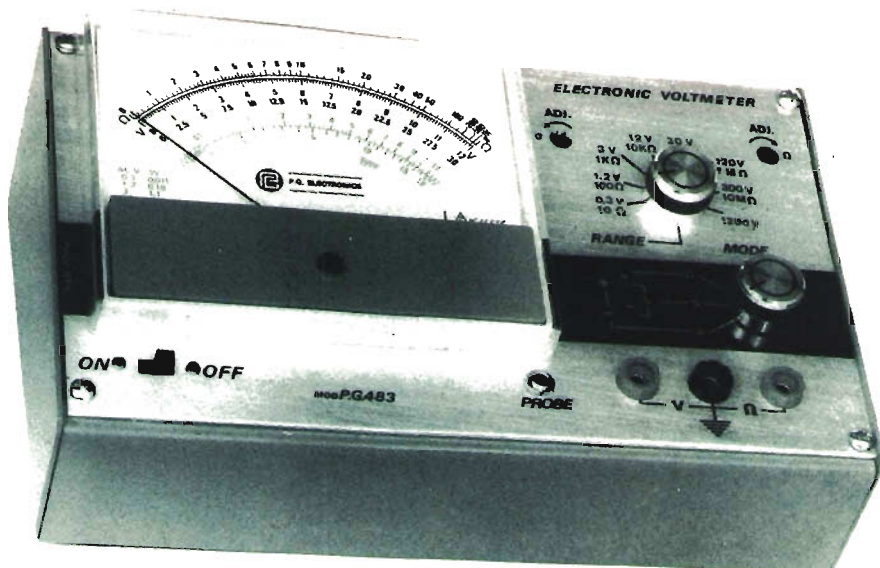
Possibilità di collegare in parallelo i nostri amplificatori raddoppiando la potenza usando i nostri speciali adattori.

DISPONIBILI ALTRE APPARECCHIATURE PER STAZIONI FM

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico -

P.G. ELECTRONICS

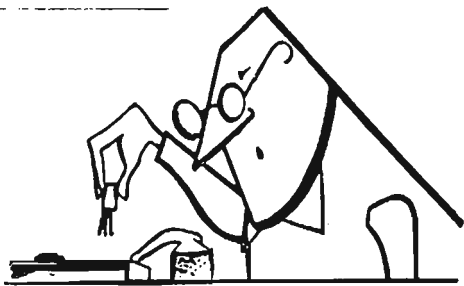
VOLTMETRO ELETTRONICO A POLARITA' AUTOMATICA

PG 483

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
Scala lineare unica per C.C. e C.A.
SEZIONE C.C.
Impedenza di ingresso: 12 MOHM
Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)
Precisione: 2%
SEZIONE C.A.
Impedenza di ingresso: 10 MOHM con 25 pF in parallelo
Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)
Attenuatore di ingresso compensato per misure sino a 120V C.A. nella gamma da 20 a 20KHZ.
Precisione: per frequenze da 20 a 500HZ la precisione è del 2% su tutte le gamme per frequenze da 20 a 15KHZ la precisione è del 2% nelle portate da 0,3 f.s. a 120V f.s.;
per frequenze da 20 a 20KHZ l'attenuazione è di è di 1dB nelle portate da 0,3V a 120V f.s.
Wattmetro: misura in potenza su carico di 8 Ohm (carico esterno) per misure da 0,1mW a 110W
Portate: 11 - 180mW - 1,1 - 18 - 110W f.s.
Precisione: 3% nella gamma da 20 a 15KHZ
Misure di resistenze: da 0,2 Ohm a 1000 MOHM in 7 portate: 10 - 100 - 1K - 10K - 100K - 1M - 10M
I valori di portata si riferiscono al centro scala dello strumento.
Precisione: 3%
Indicatore di polarità: automatica a mezzo diodi LED
Entrata ausiliaria per sonda R.F.
Alimentazione a mezzo pile a 1/2 torcia.
Scala lineare per C.C. e C.A.

P. G. ELECTRONICS

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA Italy

indice degli inserzionisti di questo numero

I8YZC, Antonio Ugliano
corso A. De Gasperi 70
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Le opinioni degli sperimentatori

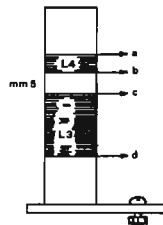
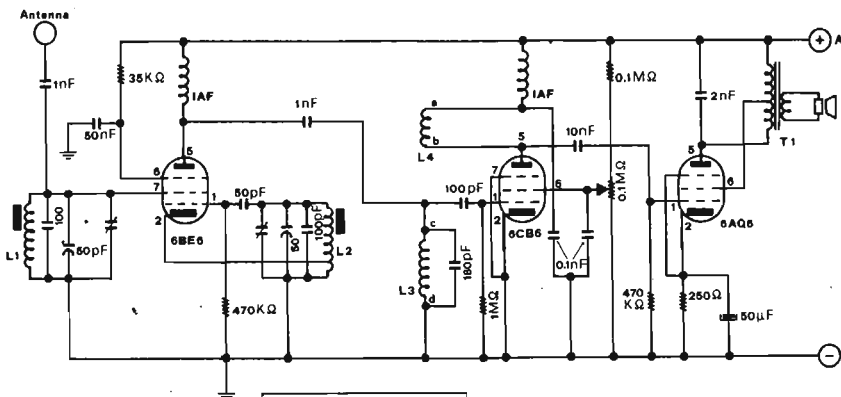
Mentre i Radioamatori, quelli con la R maiuscola, si avviano verso la Conferenza di Ginevra del '79 con lo spettro che le bande amatoriali possano essere ridotte principalmente per l'opposizione dei Paesi del terzo mondo che non ammettono questo servizio, i radioamatori con la r minuscola invece, autarchicamente, hanno pensato di allargarle.
Allorché Salgari scrisse « I pirati della Malesia » evidentemente ignorava i pirati dell'Etere altrimenti avrebbe scritto pure quelli.
Si cominciò anni addietro a pirateggiare sulla 27; poi la banda venne liberalizzata, finì lo sfizio, e cominciò il caos. Alcuni avventurosi iniziarono ad emigrare e così vennero fuori i 45, gli 88, i 23 metri. Oggi la banda dei 45 è pressoché satura come era la 27 quattro anni fa.
Il fenomeno di voler trasmettere ha ormai infettato tutti; OM, ventisettisti, radio libere, tele libere, e pirati. Nonché contrabbandieri di sigarette.
Una volta si cominciava con il baracchino, poi i 23 canali non bastarono più e vennero fuori i 46 canali, i 69 canali, gli 80 canali. Oggi il baracchino non va più di moda, occorre il baraccone. I meglio disposti vanno dalla linea Drake modificata allo FT101E o FT277 con tanto di lineare, i peggio disposti hanno invece fatto la felicità dei vari surplussari a cui hanno ripulito i depositi di autentici relitti venduti a prezzi esorbitanti e per i quali già il «de profundis» era troppo unicamente perché vanno in 45 metri.
Un saggio: la pubblicazione in **sperimentare** di un paio di tx per i 45 metri ha scatenato il finimondo: centinaia di richieste, centinaia di consigli, centinaia di proposte. Si auspica una rubrica dedicata unicamente alle frequenze «fuori banda». Fino a qualche anno addietro in quasi tutte le famiglie in Italia, con concessione o senza (più senza) vi era un baracchino per la 27. Ma poi l'avvento della radio e tele libere diede il primo colpo. Gli utenti della 27 vennero dimezzati in quanto trovarono più utile godersi un film porno anziché il solito QSO sul canale 2. Poi pian piano fecero capolino le varie bande « libere » e la curiosità in un primo momento, la serietà della banda in un secondo, spinsero addirittura veri OM con tanto di patente e licenza ad avventurarvisi. Certo ricordate le portanti, le pernacchie, le contumelie che facevano della 27 una banda tanto cara in cui ognuno trovava il suo elemento. I vari cappotti, le bacchette, le colossali messe in giro dove sono finite? Le richieste di sangue, di soccorsi stradali, di persone smarrite che fine hanno fatto? Pazzesco: l'altra sera ho esplorato i canali: non mi ci raccapezzavo, due o tre QSO di una serietà incredibile, quasi credevo di aver sbagliato banda!
Il fenomeno si è allargato a macchia d'olio: sui 45 metri vi sono stazioni francesi, svizzere, tedesche e olandesi. Addirittura in questi giorni vi è in corso l'assegnazione di un diploma.
La maggior parte della corrispondenza pervenuta in questi ultimi tempi (inutile dirlo, anonima) chiede progetti di trasmettitori per i 45, gli 88 e i 23 metri. Angolini di banda scoperti dalla pazienza di alcuni ascoltoni che trovandoli vuoti o quasi, decisero di porvi la bandiera. Richieste di dati per antenne, richieste di lineari, richieste di chiarimenti. Da quelle serie a quelle insensate tipo quella di modificare il baracchino della 27 per i 45 metri.
Dai cataloghi e listini di alcune Ditte prestigiose sono scomparsi gli apparati e gli accessori per la 27 mentre invece hanno preso spazio apparatoni e antenne per le altre bande. Segno di decadenza o di richieste di mercato? I transceivers,

le linee, i lineari, le antenne spacciate per l'uso amatoriale, si prestano con poche modifiche a operare sulle nuove frontiere. Mentre oggi alcuni ex-CB fanno i primi passi sulla 45, ormai già quasi fuori moda, si parla dei 147 MHz.
Misteriosamente, mentre i veri OM si scagliarono contro la CB perché apportatrice di disturbi, perché porno, perché di nessuna o quasi utilità, oggi tacciono di fronte a questo nuovo fenomeno.
Mi è stato pure chiesto l'aspetto legale della cosa: e chi lo conosce? Molti dicono che è la stessa cosa delle radio libere in FM. E allora perché ho preso la patente?
Cercai di mantenere allegri gli sperimentatori con qualche barzelletta (che piacevano tanto alle loro mogli), ma fui tacciato di sperperatore di spazio, se volevo ridere compravo la Mezz'ora invece di **cq elettronica**, ho pagato per leggere articoli di elettronica, eccetera.
De gustibus...
Da ignobile mortale ignoro il finale. Se ci sarà.
Nell'attesa, da povero cronista non posso ignorare i desideri dei lettori: nuove frontiere? e nuove frontiere sia.
Vecchio ZZM che rimanesti disgustato a Bologna perché Maurizio KOZ era diventato Can Barbone, come rimarresti oggi nel sapere che il sottoscritto potrebbe diventare Gaetano della Zona 8?

il progetto del mese

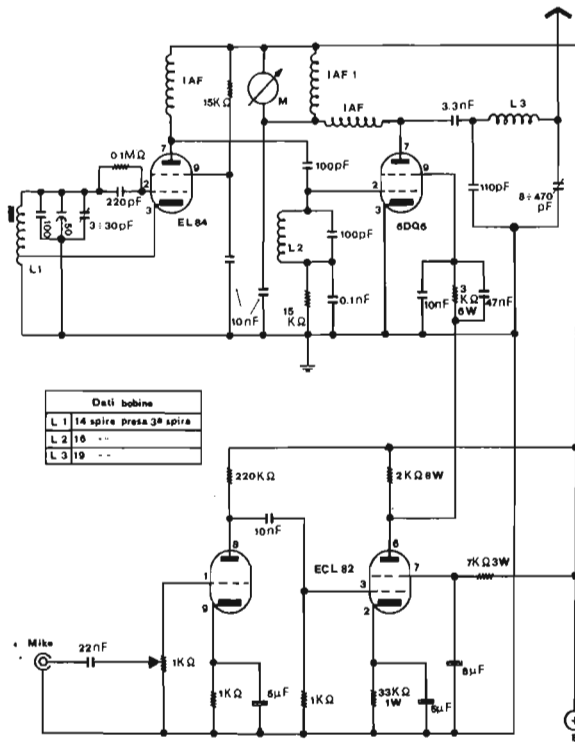
Una stazione completa per i 45 metri

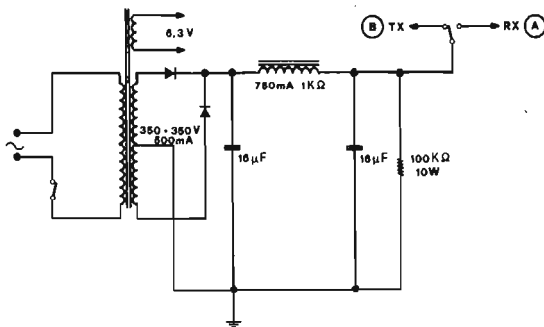
Il progetto è costituito da una stazione completa di un ricevitore con circuito a reazione, un trasmettitore a portante controllata, e il relativo alimentatore.
Considerando la facilità della realizzazione, nonché il costo accessibile del tutto, il progetto è consigliato a tutti gli emigranti della 27 MHz che, sempre più numerosi, inquinano i 6,6 MHz.

IL RICEVITORE. E' costruito su un vecchio progetto che usa il circuito di entrata con stadio a supereterodina e il rivelatore a reazione. Il segnale in ingresso è selezionato dal circuito d'entrata costituito da L_1, e applicato alla valvola convertitrice 6BE6 di cui la sezione oscillatrice, servita da L_2, converte il segnale a circa 2,2 MHz. Questo, prelevato dalla placca, è applicato sulla prima griglia di una 6CB6 oscillatrice a reazione, ove viene rivelato. Le bobine L_3 e L_4, come illustrato, sono realizzate su di un unico supporto. Tra i due avvolgimenti, avvolti entrambi nello stesso senso, vi è una distanza di 5 mm. La reazione è controllata dalla griglia anodica tramite un potenziometro lineare che deve essere di buona qualità e dolce nella rotazione senza frizioni e senza punti duri. Il segnale rivelato è applicato a una 6AQ5 per l'amplificazione in bassa frequenza.

Dati bobine	
L1	14 spire filo 0.8
L2	12 spire filo 0.8 presa 2ª sp..
L3	45 spire filo 0.4
L4	10 spire filo 0.4

L'alta selettività del circuito supereterodina d'ingresso compensa quella scarsa del circuito a reazione mentre l'alta sensibilità del circuito rivelatore a reazione compensa la mancanza di ulteriori stadi amplificatori a radiofrequenza. Il variabile doppio, presente sullo schema privo di valori, è un Philips da (45+45) pF. Le impedenze sono ex-Geloso G/556 ma possono essere sostituite dalle equivalenti GBC. Il trasformatore d'uscita è da 5000 Ω, 3 W. Tutte le bobine sono realizzate su supporto ∅ 18 mm esterno con nucleo.

IL TRASMETTITORE. Il progetto fondamentale vede lo spunto dagli ex trasmettitori militari (ad esempio 58 Mk1) in cui la portante viene generata da una prima valvola di potenza con funzioni di VFO e il segnale, amplificato da una successiva valvola di potenza con funzioni di amplificatrice lineare. L'alta potenza generata dalla EL84, circa 1,5 W, è più che sufficiente a compensare tutte le perdite esistenti nel circuito e a pilotare la valvola finale costituita dalla trita 6DQ6 (va ottimamente bene una 6DQ5). Il circuito oscillante, se realizzato con cura e con componenti di buona qualità (condensatori NP0, eccetera), assicura una stabilità sensazionale. Con i valori indicati, il VFO copre la banda da 6.400 a 6.850 MHz. La sintonia viene fatta con il variabile da 3÷30 pF.

Dati bobine	
L 1	14 spire presa 3ª spira
L 2	16 --
L 3	19 --

Il segnale generato è applicato a L_2 che deve essere accuratamente schermato insieme a quest'ultima. La 6DQ6 è modulata di griglia schermo da una ECL82 in funzione di modulatore. Il circuito, per l'accoppiamento, non prevede costosi trasformatori. Il microfono usato è una capsula piezoelettrica per registratori. Le tre impedenze usate sono tutte G/556 o equivalenti (1 mH). Lo strumentino indicatore della corrente di placca è un giapponese da 200 mA fondo scala. Le bobine L_1 e L_2 sono avvolte su supporto ∅ 18 mm esterno con nucleo. La L_3 è avvolta su un supporto da un pollice (25,4 mm) costituito da uno spezzone di tubo plastico per impianti domestici. Sia lo zoccolo della EL84 che quello della 6DQ6 debbono essere ceramici. Il variabile di buona qualità, non a mica, i collegamenti fra i vari stadi il più corti possibile. L'emissione è in ampiezza modulata e, se il tutto è fatto con cura, la potenza di uscita si aggirerà sui 10 W, più che sufficienti per medi collegamenti.

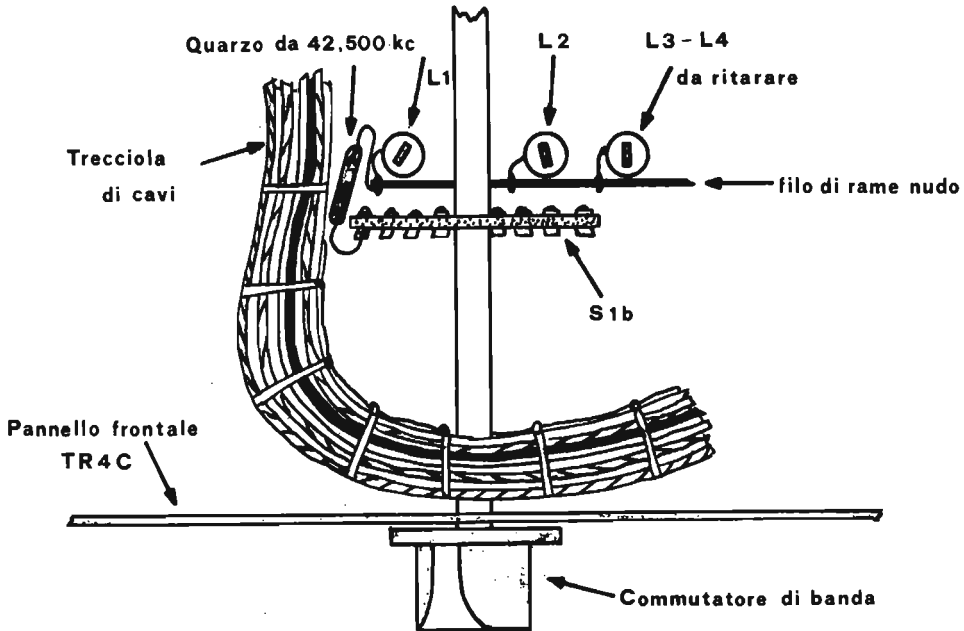
L'ALIMENTATORE. Un ex trasformatore di televisione da 200 W è stato utilizzato insieme a due anonimi diodi da 500 V, 500 mA ottenendone una tensione raddrizzata di 320 V continui che sotto il carico totale di 300 mA non si siede. La resistenza bleeder da 100 kΩ, 10 W serve a scaricare i condensatori. L'impedenza è una ex-televisore da 1 kΩ per 750 mA. Gli elettrolitici da 16 μF, 500 V_L. La commutazione tra la ricezione e la trasmissione avviene tramite un deviatore montato sul pannello frontale del tx semplicemente commutando la tensione anodica senza relays o altri costosi artifici.

L'insieme delle tre parti è assemblato su un telaio di alluminio (niente circuiti stampati!) con buona schermatura fra le valvole del trasmettitore.
L'unica messa a punto, per il ricevitore, è l'allineamento tra L_1 e L_2, il cui battimento deve dare in uscita la banda tra 6.200 e 6.800 MHz. La reazione è docile e non disturba eventuali apparecchi vicini in quanto lo stadio a reazione è separato dall'antenna dalla 6BE6. La messa a punto del trasmettitore prevede l'accordo del VFO per la gamma indicata quindi la taratura di L_2 per il massimo trasferimento di radiofrequenza sulla prima griglia della 6DQ6. Solito sistema di mettere un solo puntale di un tester disposto nella boccola dei dB sulla prima griglia della 6DQ6 quindi ruotare il nucleo di L_2 per la massima indicazione con il variabile del VFO completamente chiuso. Quindi collegare l'antenna e ruotare il variabile relativo sino a leggere sullo strumento una corrente di 60 mA o leggermente inferiore. Modulare con la ECL82 e constatare che la corrente vari da un minimo di 55 a circa 70 mA.
Come già detto, l'emissione è in AM mentre il ricevitore, se realizzato con cura, con la sua rivelazione in reazione, è in condizioni di ricevere i segnali modulati in banda laterale.

* * *

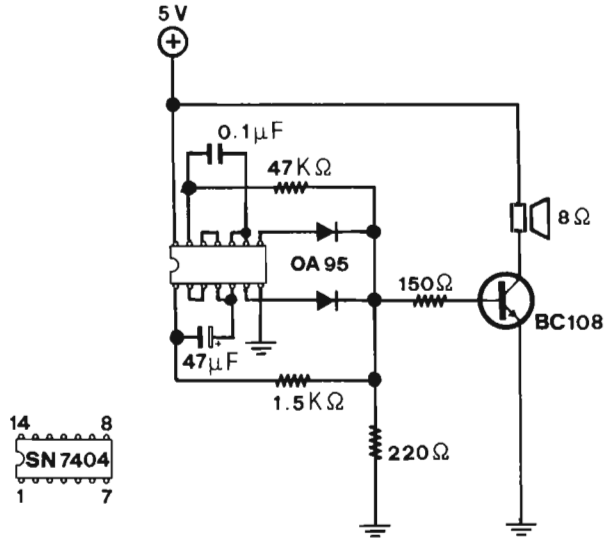
All'autore **Filippo SCELZO**, via San Giuseppe 24, Sant'Agnello di Sorrento, và il premio offerto dalla ditta AZ di Milano per i lettori di **sperimentare.**

Tre papocchie, tre premiati

Ferdinando RIPAMONTI, viale del Lavoro 29, Verona.

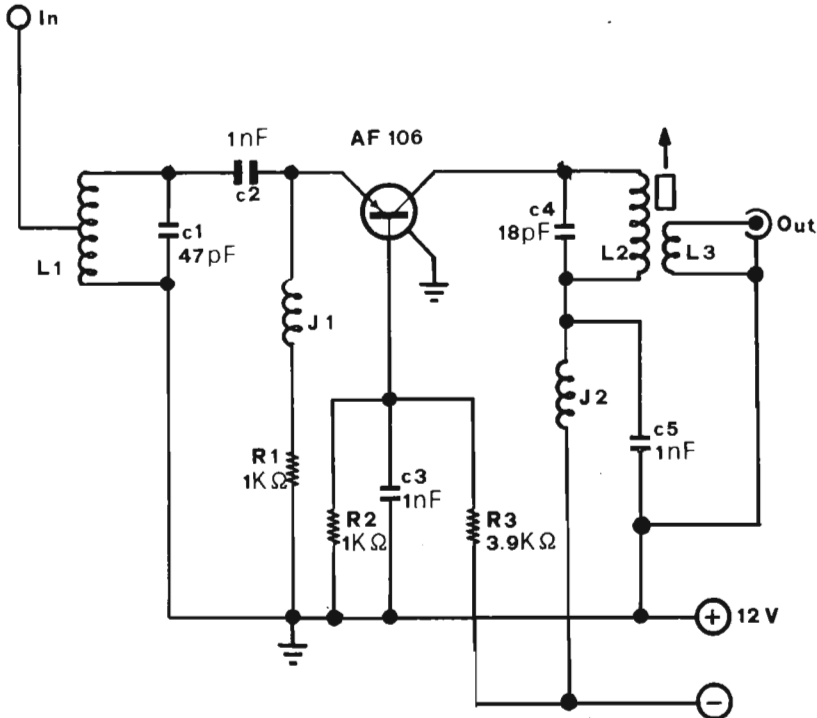
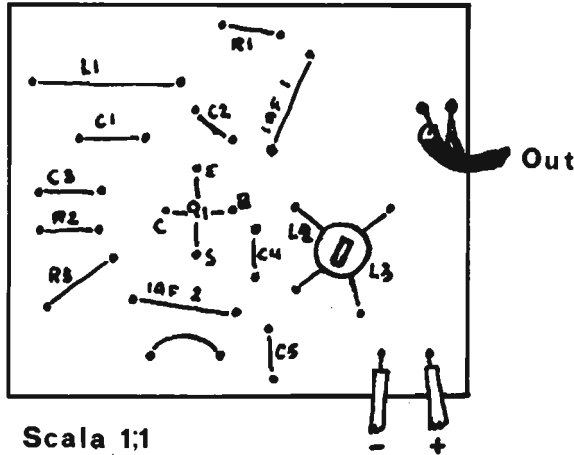
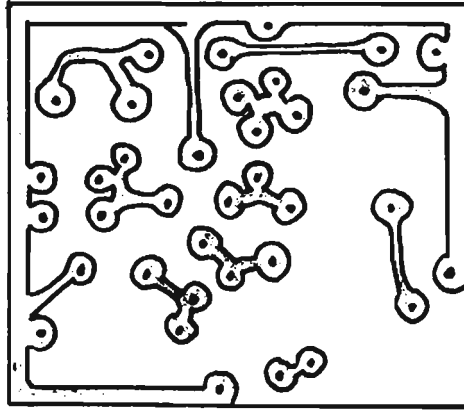
Come aggiungere i 27 MHz al Drake TR4C.

Occorre un quarzo miniatura da 42.500 MHz. Mettere l'apparato a pancia all'aria, svitare il fondo (coperchio), individuare il commutatore di banda. Vicino alla prima sezione del commutatore, per la precisione la S_{1b}, dalla parte posteriore, vi sono tre bobine in ordine L_1, L_2, L_3, L_4. Queste sono collegate tra di loro nella parte inferiore da un filo di rame nudo argentato. Individuare il filo. Con l'apparato capovolto, con il frontale rivolto verso chi opera, individuare il lato sinistro del commutatore S_{1b}. Nella posizione estrema, l'ultimo a sinistra, esiste una posizione vuota. Saldare su questa uno dei terminali del quarzo e l'altro terminale sul filo argentato. Ritarare L_3/L_4 per l'inizio banda della 29,1 su 27 MHz, e il gioco è fatto.

Daniela FICARA, contrada Castelletta 26, Fontespina di Civitanova Marche.

Generatore di bip-bip.

Veramente la Daniela dice che questo coso fa bip bip eccetera, però specifica che l'eccetera non lo fa. Caso mai quello che realizzerete seguendo questo schema lo facesse, non assumo responsabilità. I due diodi sono comunissimi 0A95 e al posto del BC108 andrà bene qualsiasi equivalente.

Giuseppe TAGLIATORE, via G. Carcano 16, Milano.

Preamplificatore d'antenna per 27 MHz.

Scala 1:1

Utilizza un AF106 con base a massa. Utile e a basso costo. L_1 è composta da 18 spire di filo di rame smaltato avvolte serrate su un supporto ∅ 8 mm con nucleo. Presa per l'antenna alla quarta spira lato massa. L_2, avvolta con lo stesso filo e su identico nucleo, è costituita da 14 spire mentre L_3, avvolta su L_2, dal lato freddo, è di sole 4 spire. Le due impedenze sono costituite da 60 spire di filo di rame smaltato avvolte serrate su di una resistenza da 1 MΩ, 1 W. Come unico accordo, ruotare il nucleo di L_2 per la massima uscita. L'amplificatore, essendo a larga banda, lavora egregiamente su 46 canali avendo cura di tarare il nucleo di L_2 sul canale 23

* * *

Premi di questo mese: **ECCEZZZZZZIONALI.**
A Ferdinando Ripamonti: **162** circuiti integrati e transistori misti!
A Giuseppe Tagliatore: **1000** (mille) diodi, 0A95, 1G26, 0A200.
A Daniela Ficara: un omaggio al gentil sesso: un cofanetto portagioie in legno intarsiato con carillon (artigianato sorrentino).

E a tutti voi che non inviate un progetto NON COPIATO per **sperimentare,** NIENTE.

La musica elettronica, oggi

Paolo Bozzòla

Facciamo finta che ci sia davvero qualche buontempone che lasci passare il comune mortale attraverso le decine e decine di forche caudine burocratiche che oramai intasano le nostre Università, lasciando libero l'accesso ai laboratorii solo a coloro che si dimostrano fidi scudieri del tal Profff.
E facciamo finta di potere avere accesso a un buon minicalcolatore, dotato di terminale video, sensitivo, di telescrivente e di una strana macchina che di riconoscibile ha solamente due antiche tastiere.
Il resto, dunque, al neofita, è assai sconosciuto.
Ma ecco arrivare il « progettista »: egli si siede al consunto sgabello posto dinanzi alle tastiere (gli sgabelli sono sempre consunti, in antitesi con lo stile fantascientifico del resto) e scopre, con un misurato cenno delle mani, due diffusori Lansing, tanto per cambiare.
Una regolatina al volume del Ph. Lin. e, visto che ha già fatto il prezioso abbastanza, inizia la sua « performance ».
Innanzitutto batte sulla telescrivente (e ogni cosa è subito riflessa sul video):

DECL STATE

Risposta: READY. E dunque inizia il « dialogo ».

Scrive: LOAD MUSIC TIMBRES.

« Click... ».

DEFINE: TUBA (KBD/1); STRINGS (KBD/2); DYNAMUTE (RECOGNISE SOLOIST).

ERROR-DYNAMUTE SPECIFICATION UNKNOWN.

Ecco allora che il tipo seduto davanti alla strana macchina si ricorda che tale tipo di voce non era stata caricata nelle memorie, e occorre definirla « REAL TIME ». Grazie, intanto, alla macchina che glielo ha pazientemente ricordato.

SPECIFICATION DYNAMUTE: SIGNAL OUT (VCO1, PULSE WIDTH 10%), INTO VCF (BANDPASS, « Q » = 50, INITIAL FREQ 5), INTO VCA (GAIN 100 %). POSITION OF CONTROL IS: ADSR (A=10%, D=0%, S=0%, R=90%) TO VCF & VCA; KBD C.V TO VCO; KBD TRIG TO ADSR.

NOW PLAY DYNAMUTE (KEYBOARD 1).

MEMORIZED.

Ed ecco che, suonando, si riconosce subito il classico whawha della voce così definita, e dire che tutto ciò è stato fatto senza usare nemmeno una levetta o un potenziometro...

Va beh, ragazzi, lasciamo da parte queste escursioni più o meno fantascientifiche, che poi di fantascientifico non hanno molto, ed entriamo seriamente nel discorso.

Diciamo dunque che c'è molta differenza fra il concetto usuale di musica elettronica e quello che invece è il suo significato negli Istituti di Ricerca.
In effetti, comunemente (ed è stato sempre così fin da quando i primi apparecchi commerciali furono inseriti sul mercato) si associa al concetto di musica elettronica soltanto il prodotto, diciamo sufficientemente scadente, di un qualsiasi tastierista che possegga un minimo di minimoog o arp. Il che, intendiamoci bene, è **un vanto** per lo strumento e per chi l'ha progettato, poiché vuole dire che la Ditta in questione ha centrato perfettamente le esigenze di chi voleva « esoticizzare » la propria musica senza dovere essere per forza laureato in Ingegneria (e in Software, per giunta, più che in Elettronica pura!). Ecco dunque i due grandi filoni che popolano il panorama odierno della Musica Elettronica (ME): da una parte la gigantesca produzione di tutti coloro che « hanno un sint, e lo usano per dare colore al proprio prodotto » (e in genere sono costoro che la gente conosce di più, quali C. Corea, Jan Hammer, Premoli, e poi Nocenzi, Fariselli e tanti altri). Ma non venitemi a dire che ciò che fanno è ricerca nel campo della musica elettronica! Anzi, per di più, direi che la « ricerca » l'hanno appunto fatta le Ditte che hanno prodotto gli strumenti elettronici, per renderli tali da conservare molte delle proprietà dell'originario « sintetizzatore », togliendogli però tutte quelle noiose magagne quali il bisogno di cavi, la necessità di regolare molti parametri, l'impossibilità di un lavoro « on stage ».
Sotto tali aspetti, dunque, bisogna andare molto cauti nell'appioppare nomi a casaccio di « Electronic Music Synthetiser »: e benissimo agisce la ARP nel denominare **tutti** i suoi strumenti (comprese soline, archi, etc.) « Electronic Music Synth »: tali, in effetti, essi sono.
Anche il Polymoog, dunque, ha le sue grosse lacune. Esso, per esempio, progettato sotto l'amoroso sguardo di C. Corea, K. Emerson e R. Wakeman, non è altro che un sistema di controllo spinto al massimo per avere sottomano ben sette ottave di integrati LSI, ciascuno dei quali racchiude un VCO (quadra PWM e rampa), un VCA, un ADSR, un filtro passabanda, un filtro passabasso e ancora un altro ADSR.
Dunque il problema è stato quello di impostare una polifonia dello strumento, partendo dalla più semplice delle idee, cioè usando un « micro sint integrato » per ogni tasto. Una volta, dunque, risolti i problemi di controllo, ecco che lo strumento poteva svolgere correttamente le sue funzioni, con l'ausilio di una abbondante dose di « presets », in modo che ne fosse oltremodo facile l'uso dal vivo.
Ma, lapidatemi ma per me è così, anche il tanto decantato Polymoog **non è** un vero sintetizzatore polifonico. **Non lo è** perché esso è soltanto, a somme tirate, una tastiera tipo organo molto più definita e complessa, con complicati circuiti di « touch control », con registri fantastici e rapporto S/N bassissimo: ma nulla di più. Non la si può programmare, non la si può modificare nei parametri, avremo al massimo due voci contemporaneamente e tali voci sono comuni a ogni tasto premuto. Il fatto che la tastiera sia stata divisa in due blocchi per avere effetto stereofonico è poco rilevante a tale proposito.
Ecco dunque ciò che non potremo mai fare **se partiamo dal presupposto di volere uno strumento atto solo ad usi « on stage »:** non potremo **mai** usarlo per fare **vera** ME.

Ma che cosa è dunque, la ME, veramente?
Innanzitutto la vera ME è arte. E' arte nella ricerca pura del timbro, è arte nella consapevolezza che nessun suono è casuale, è arte profonda nel sapere legare finemente fra di loro le più complesse armonie, è arte profonda nel sapere vincere la freddezza della macchina e dare calore alla propria opera.
Ma, d'altro canto, la ME di ricerca è anche dominio della matematica pura, è sapienza nello sfruttare le più recondite proprietà del calcolatore affinché, dopo, « lui » esegua i più complessi lavori; è anch'essa arte nel sapere produrre suoni che nulla hanno di umano con mezzi che, però, nessuno mai avrebbe sospettato potessero creare « quei » suoni.
E così via: siamo di fronte a due vie completamente diverse, ma non di meno entrambe interessantissime sotto molteplici aspetti.
Dunque che non mi si venga a parlare di musica elettronica soltanto nel vedere un qualsiasi musicante scardinarsi le dita sulle rotelle del solito tastiericchio

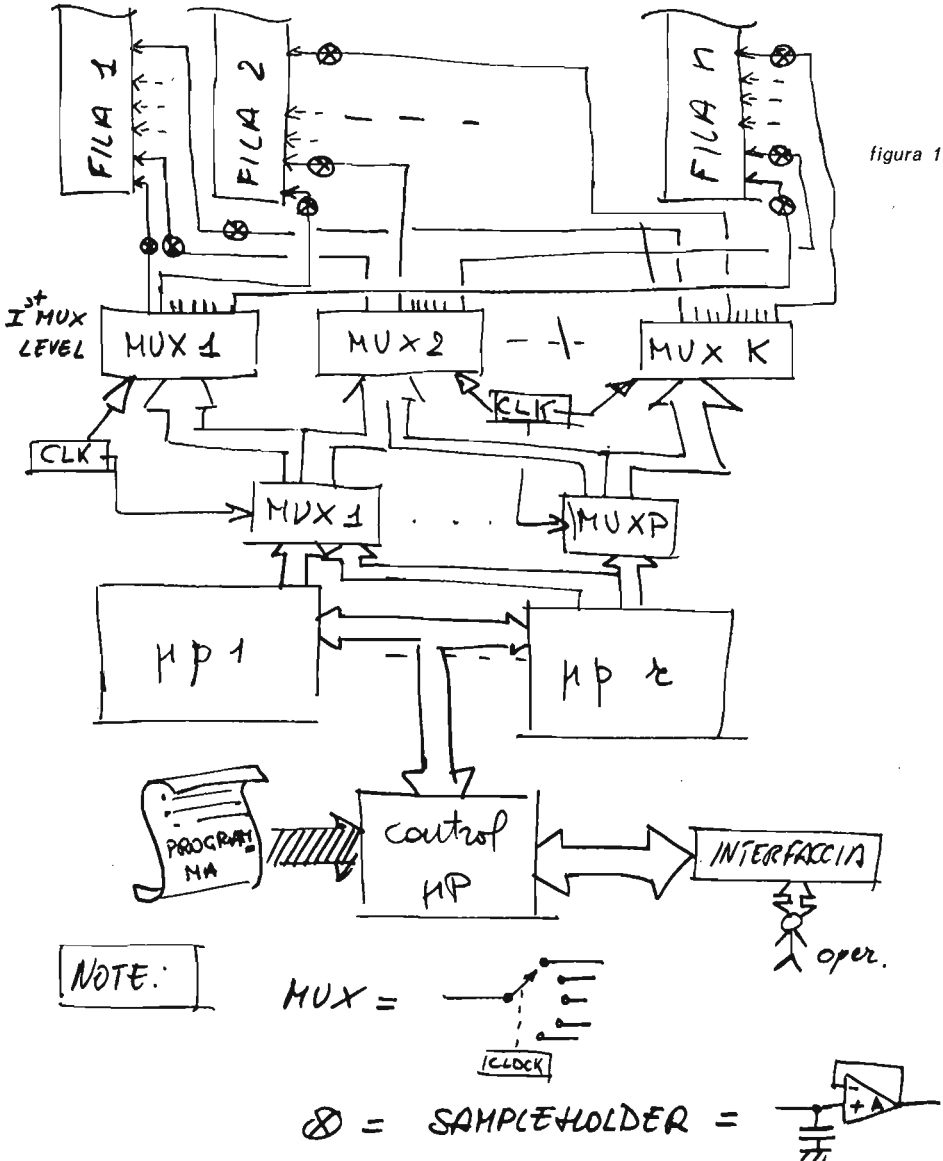
con un miserino di VCO, qualche preset e due tasti: semmai, giustamente, parliamo di **applicazione elettronica alla musica.**
E così spero, definitivamente, di avere chiarito quali sono le mie posizioni. E' oltrotremodo ovvio, però, che, detto ciò, non vuol dire che d'ora in poi tratterò a pesciate in faccia (... o meglio sulle gengive...) tutti coloro che stanno sudando cimentandosi nella costruzione proprio di un tastiericchio semplice semplice! Per carità! Anzi, coloro saranno ancor più i benvenuti, perché se veramente hanno passione, non è detto che un giorno, più in là, essi trovino la possibilità di lavorare con un sistema più grosso e di maggiori capacità operative.
Nondimeno, già sin d'ora i « maghi » che vogliono tutto e subito son lasciati da parte: vedasi infatti la trattazione polifonica su « MUSICOMPUTER », che porta proprio alla realizzazione del più moderno sistema polifonico vero e funzionante in « real time » mai descritto su rivista italiana.

Perplessità di See Threepio (C3PO) mentre osserva Artoo-Deetoo (R2D2) occupato in un amichevole scambio di contenuti con la memoria del Sistema polifonico che stiamo presentando su **cq elettronica** *(cortesia di Bob Yannes, PAIA Inc. e Star Wars, Inc.)*

E, visto che siamo in ballo, descriviamo infine che cosa si intende e che cosa si richiede per il « vero » sistema polifonico.

Innanzitutto, lo scopo massimo (« the aim »), mi sembra proprio, è quello di avere una polifonia completa, indipendente e organizzata.
Completa, il che vuole dire che ogni nota può suonare insieme alle altre o da sola, se altri tasti non sono premuti.
Indipendente perché ogni nota **è** e **deve** essere svincolata da dipendenze con le altre voci: voglio dire che se io già sono costretto in partenza a dovere attribuire a più note lo stesso registro, il mio sistema **non è più** polifonico, ma è assai carente.
Organizzata perché si deve poter disporre del controllo immediato e simultaneo di tutti i parametri in gioco, senza peraltro dover impazzire nella regolazione di miliardi di leve e potenziometri.
Mi sembra che sui primi due punti non ci sia nulla da eccepire.
Vediamo invece il terzo passo, più complesso di gran lunga e più difficile da ottimizzare.
E' infatti chiaro che se è facile dire « ogni nota ha, per sé, uno o più VCO indipendenti », è altrettanto difficile tenerli simultaneamente sotto controllo. Immaginiamo infatti sessantuno Control Voltages dalla tastiera, più sessantuno CV

da varii LFO, più altre 61 CV da CV-Processor di vario tipo: c'è da impazzire ad accordare, figuriamoci nel generare le note di vario colore! Poi aggiungiamo 61 × n selettori controllati in tensione (dove n è il n. di forme d'onda per VCO), ed ancora 61 VCM (Voltage Controlled Mixer), con altre 61 CV; poi altre 61 CV per i filtri, più altre 61 dagli ADSR, più altre... c'è da morire.
E' allora necessario un cospicuo lavoro di ottimizzazione, che deve per forza risolvere il problema senza guastare « troppo » le proprietà fondamentali della polifonia (Nota: il problema di cui sto solo superficialmente parlando si sta tentando di risolvere nei laboratori dell'Ateneo di Utrecht e in varii Istituti di Ricerca americani, con l'uso di una serie di minicalcolatori in parallelo per il controllo « on time » dei parametri).
La prima idea che può venire in mente è quella di « demultiplexare » il tutto, come se in pratica si dovesse tenere sotto controllo **una sola fila** completa, ove però i parametri, in linea col clock che scandisce la campionatura (« multiplexazione » era tremendo!), variano a ogni passo secondo un programma prestabilito.
La figura 1 è un chiaro esempio del funzionamento della baracca.

figura 1

E' ovvio che io ho bisogno di gestire il programma con una serie **a priori** di dati, su come voglio che sia impostata la sequenza sulla fila 1, sulla 2, etc.
Questo si può fare solo con un minicalcolatore esterno che lavora in time sharing fra programmi di varii livelli di importanza, che vengono via via richiamati a seconda che le richieste, da parte degli altri calcolatori, indichino che una funzione deve essere eseguita piuttosto che un'altra. Tale minicalcolatore esterno dunque controlla gli altri minicalcolatori, e inoltre può interagire (ed è l'unico a poterlo fare) con l'operatore in tempo ultra reale (diciamo così, una mia definizione: ovvero ci deve essere un'ulteriore apposita interfaccia che permetta di comunicare per mezzo di brevi parole, in pratica pochi tasti premuti: se dobbiamo infatti battere programmini, suonando, addio...!) in modo che, in fin dei conti, tutta la baracca si comporti come una sola persona con cento occhi e duecento braccia.

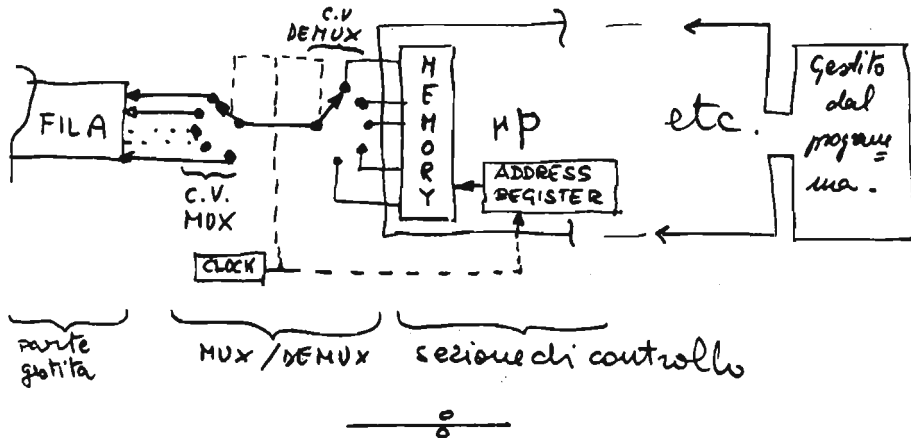



figura 2
Versione più schematica della figura 1.

E' ancora più ovvio, giunti a questo punto, che il lettore medio si metta le mani nei capelli, pensando che, dopo tutto, un tal gordio di cavi, mux, demux, µp, etc. è impossibile da mettere insieme e solo con qualche miliardo si possano ottenere risultati soddisfacenti.
E' vero! Il sistema siffatto, o così pensato, è veramente mostruoso, in quanto, diciamo, rappresenta la versatilità elevata alla ennesima potenza!
Non per questo dobbiamo, noi umili abitanti terrestri, sentirci impotenti di fronte al problema della polifonia! Ecco allora che, lasciatemi compiere un poderoso saltone, riusciamo a fare un compromesso che mi sembra utile, se non « canonico ».
Ovvero, diciamo « a priori » che non ci interessa un controllo indipendente e simultaneo di **tutti** i parametri: ci accontentiamo di potere fare sì che:

— Ogni tasto premuto sia indipendente dagli altri in quanto « legato » a un suo proprio VCO.
— Usiamo una sola sorgente di CV (dalla tastiera) per **tutti** i VCO e i VCF, sorgente che è oltremodo facile demultiplexare senza creare problemi di gestione.
— Usiamo un solo, e comune, impulso di trigger. I parametri dei varii ADSR sono fissati a priori, individualmente, se vogliamo una polifonia spinta al massimo, mentre ci possiamo accontentare di uno o due o al massimo tre VCF e VCA ai quali distribuiamo le uscite di due o tre gruppi di VCO.
— Lasciamo aperta ogni possibilità di intervenire sulla generazione di note con mezzi esterni, in particolare modo col µp, che, ad esempio, oltre che gestire la multiplexazione (ah, orrore!) delle note, potrà occuparsi anche di routine di memoria, sequencer, etc.

Beh, ragazzi, a questo punto abbiamo inventato l'acqua calda. Voglio dire che a tali « umanissime » caratteristiche del sistema non è che ci sono giunto solo io con la mia incomparabile intelligenza, ma qualche altra azienduccia (vedi Moog col Polimoog) c'è arrivata da tempo. E, a parte certe più o meno sostanziali diversità (quali le possibilità di intervenire indipendentemente sui parametri di ogni singolo tasto, etc.), il risultato del processo di ottimizzazione è il medesimo. Gran finale: ecco dunque il tipo di sistema su cui noi agiremo liberamente: vedete un po' MUSICOMPUTER e controllate!
E, accidenti a chi sostiene di no, se pur tale sistema è leggermente più complesso di altri, che non sono polifonici, voglio vedere se non si potranno cavare fuori degli autentici lavori di **vera ME,** che vadano al di là dei soliti gnao-gnao di un tastiericchio qualunque!
Vedrete dunque come avremo per le mani un valido esempio di strumento musicale e (e questo è importante) di ricerca sonora, dove l'arte e l'abilità strettamente elettronica si fondono e si compenetrano.
Uno strumento moderno, dunque, che per me riassume pienamente i significati e le ambizioni della ME d'oggi.
Altro, risparmiatemi di dirlo: dovrei solo accennare ad argomenti oltremodo interessanti e sarebbe un lavoro incompleto e quindi fatto male: per vostro delizio, posso comunque ricordarvi che il mio discorso si è basato in genere sulla constatazione delle funzioni di apparecchiature quali l'Oberheim Synth, l'E-MU System, il Polymoog, e, ben stia alla pari, il PAIA System, per il quale ringrazio ancora gli amici J.S. Simonton Jr. e Marvin Jones.
Ci sarà molto da capire ancora, ad ogni modo, e molto su cui lavorare. A meno che non ci si tiri da parte e si lasci fare tutto a un qualche robot!

NOTA: sicuro di fare contenti molti, aggiungerò che una nota polemica va consolidandosi sempre più fra coloro che definiscono un certo strumento « polifonico » o no. Allora, ricapitolando:

- *POLIFONICO: tale vocabolo significa che lo strumento può emettere più suoni contemporaneamente, se più tasti vengono premuti. In genere, però, tale vocabolo indica la limitazione di fondo che lo strumento suona sì più note, ma gli accordi possono avere soltanto un solo registro comune alla volta; lo strumento non è, cioè...*
- *POLITONICO: in tale caso lo strumento ha la possibilità di emettere suoni diversissimi fra loro, per quel tasto che vien premuto, a seconda di come si regolano opportuni parametri, quali filtro, etc. Il vocabolo però è limitatorio nel suo significato perché non ci dice se lo strumento, nella sua completezza, può essere suonato premendo più tasti allo stesso tempo, cioè se è polifonico.*

Dunque, ricapitolando, il vero strumento per fare della ME deve essere POLITONICO o POLIFONICO.

Come esempio di strumento politonico citerò un qualsiasi sintacchio monofonico, quindi non polifonico; invece il Polimoog, per esempio, è soltanto polifonico, ma non è politonico perché se faccio un accordo non posso attribuire a due tasti vicini ma pur diversi dei timbri diversi, bensì devo sottostare alla imposizione di un registro comune. Infine, il nostro caro Paia System è polifonico e politonico: e dunque è un sistema già più avanzato e senz'altro ben alla pari di gemellini quali il CBR Uranus, l'Oberhaim (che è un otto file semplificato), l'E-MU System, etc.
Chiaro il discorso? OK, passo e chiudo, e arrivederci col mio lavoro « normale » sui prossimi numeri di **cq.** *Ciao.* ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

Ricetrasmettitore RT-70/GRC

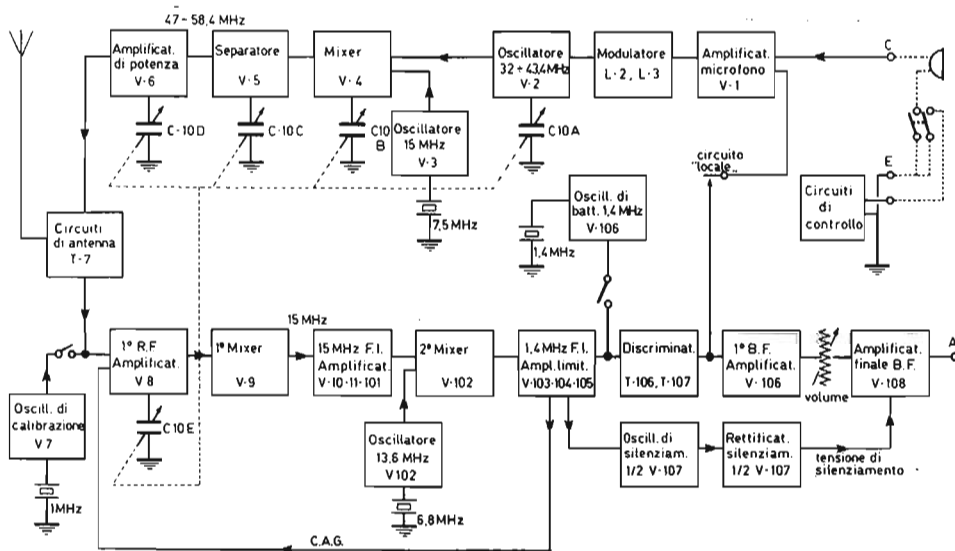
I1BIN, Umberto Bianchi

corso Cosenza 81
TORINO

(segue dal n. 5)

TEORIA DI FUNZIONAMENTO DELLO RT-70/GRC

Stenogramma

a) Generalità – Il percorso dei segnali nel ricetrasmettitore è mostrato nello stenogramma. Lo schema elettrico completo, che non viene pubblicato per questioni grafiche (è lungo cm 90 e alto cm 20), verrà inviato agli interessati che me ne faranno richiesta inviandomi £. 500 in francobolli quale rimborso delle spese di copiatura eliografica e spedizione.

Lo stenogramma mostra come l'apparato è costituito da due circuiti separati, uno trasmittente e uno ricevente. I due circuiti sono associati fra loro da un circuito comune d'antenna, da un oscillatore comune da 32 a 43,4 MHz (V 2) e da un comando di sintonia unico.

Normalmente l'apparato è operativo con il trasmettitore in "stand by" o condizione di riposo. Quando si agisce sul pulsante del micro il ricevitore viene escluso ed entra in funzione il trasmettitore.

Questa operazione viene eseguita con un circuito di comando a relè, visibile anche sullo stenogramma. Il campo di frequenze su cui opera il trasmettitore ed il ricevitore è compreso fra 47 e 58,4 MHz. Questo campo corrisponde a 115 canali programmabili di 100 kHz cadauno.

b) Percorso del segnale nella parte trasmittente. La funzione del trasmettitore è quella di convertire un segnale fonico proveniente dall'esterno, microfono, amplificatore, linea telefonica od altra sorgente di audio frequenze in un segnale a radio frequenza con modulazione di frequenza. Questo avviene facendo si che il segnale di bassa frequenza determini uno scostamento proporzionale della frequenza generata quando il trasmettitore è in funzione.

Il segnale fonico, proveniente dall'esterno, viene amplificato da uno stadio (V 1) ad un livello adeguato per il modulatore.

La tensione audio viene applicata al modulatore per variare la frequenza generata dall'oscillatore variabile (V 2) in accordo con l'ampiezza e la frequenza del segnale audio. Le uscite dell'oscillatore (V 2) da 32 a 43,4 MHz e dell'oscillatore di trasmissione a 15 MHz sono combinate in uno stadio mescolatore (V 4).

La somma desiderata delle frequenze all'uscita del mescolatore viene selezionata da un circuito sintonizzato e viene applicata allo stadio separatore del trasmettitore (V 5). Il segnale è ulteriormente amplificato e applicato infine allo stadio amplificatore finale (V 6). L'uscita di questo stadio amplificatore è quindi portata al circuito sintonizzato d'antenna.

Non vi è alcun commutatore d'antenna in quanto la sezione ricevente è resa inoperosa quando opera il trasmettitore e viceversa quella trasmittente è disabilitata quando opera la parte ricevente.

c) Circuito ricevente - La funzione del ricevitore è quella di selezionare un segnale a radio frequenza con portante modulata in frequenza e convertirla con un processo di doppia conversione e con l'ausilio di un discriminatore nel segnale audio originalmente trasmesso.

I segnali audio sono quindi applicati all'esterno ad auricolari, cuffie, linee telefoniche o amplificatori audio.

Il segnale a radio frequenza captato dall'antenna viene applicato attraverso il circuito comune d'antenna al primo stadio amplificatore R.F. (V 8), l'uscita del quale è sintonizzata con una sezione del condensatore variabile.

L'uscita amplificata di questo stadio e l'uscita dell'oscillatore variabile comune (V 2) viene applicata allo stadio mescolatore (V 9) che genera la somma e la differenza fra le frequenze.

La differenza fra le frequenze viene selezionata dal circuito accordato del miscelatore ed è portata a tre stadi amplificatori di media frequenza (V 10-11-101) con la banda centrata su 15 MHz.
L'uscita a 15 MHz di V 101, in congiunzione con l'uscita della seconda armonica (13,6 MHz) dell'oscillatore a 6,8 MHz ($\frac{1}{2}$ di V 102), è combinata nel secondo mescolatore del ricevitore ($\frac{1}{2}$ di V 102) per produrre una seconda frequenza intermedia a 1,4 MHz.

Il segnale è ulteriormente amplificato in tre stadi amplificatori-limitatori (V 103-104 e 105).

Il primo di questi stadi (V103) è un amplificatore convenzionale a 1,4 MHz. Il secondo e terzo stadio (V 104 e 105) hanno anche la funzione di limitare (o eliminare) le variazioni di ampiezza del segnale.

Queste variazioni di ampiezza sono determinate dal rumore e dalle interferenze e sono pertanto indesiderabili. Inoltre la specifica funzione del discriminatore (T 107) che segue il secondo stadio limitatore, richiede che il livello del segnale applicato debba essere costante ed esente da variazioni di livello.

L'uscita del secondo stadio limitatore è applicata al circuito discriminatore (T 107) che ha la funzione di demodulare il segnale audio dal segnale della portante in ingresso.

Il discriminatore converte le variazioni rispetto alla frequenza centrale, del segnale in ingresso, in variazioni del segnale audio. Il segnale audio che esce dallo stadio discriminatore viene amplificato da due stadi di bassa frequenza (V 106 e 108) e quindi viene applicato ai morsetti d'uscita del ricevitore, sul connettore AUDIO E POWER.

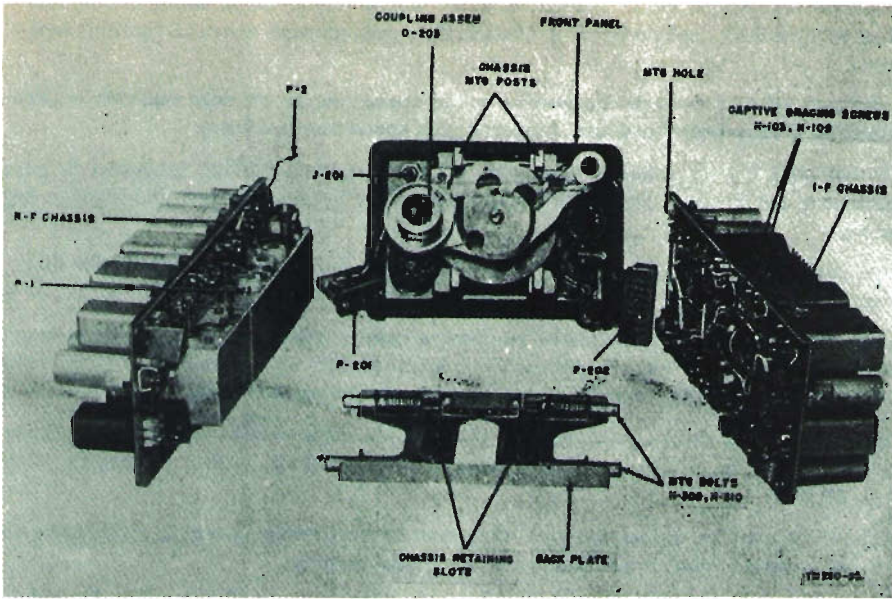
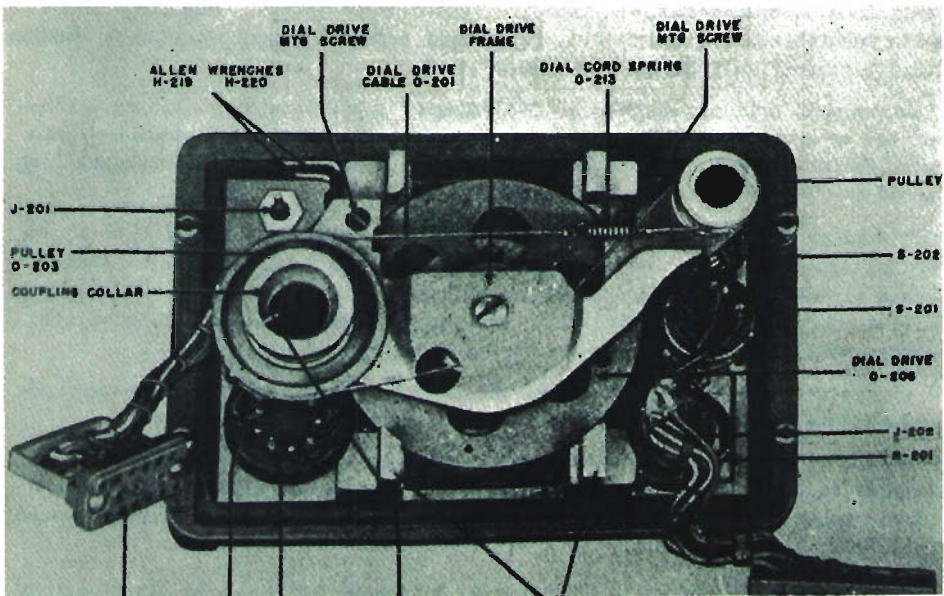
Il comando del volume è posto fra l'uscita del primo e l'ingresso del secondo stadio amplificatore di bassa frequenza.

d)Effetto locale (sidetone) - Una porzione del segnale audio aplicato al trasmettitore è derivato sul circuito audio del ricevitore e diventa udibile in cuffia o nell'auricolare del microtelefono dell'operatore.

Questo segnale viene usato per due scopi, il primo per consentire un'azione di controllo della trasmissione, il secondo per creare un effetto naturale di "presenza" nelle cuffie.

surplus

Senza quest' ultimo effetto l'acustica diviene innaturale e il ricetrasmettitore quando si trasmette, apparirebbe come se fosse inoperoso.

Ispirandomi ora a quanto pubblicato su "73 Magazin" da Jim Isbell (WA5HLE) nel numero di novembre 76 e alle esperienze effettuate con questo apparato durante il servizio militare, fornirò alcune delucidazioni e considerazioni del tutto soggettive che vi pregherei di accettare come tali, in un regime di completa libertà di opinioni (o no !?..).

Vista delle singole parti divise.

Vista posteriore del pannello frontale.

La sezione ricevente dell' RT-70/GRC è un' unità molto buona sotto l'aspetto della sensibilità, selettività e stabilità e può operare senza ulteriori modifiche.

La sezione trasmittente è ugualmente molto buona, ma su di essa possono essere apportate alcune modifiche per renderne più conveniente l'uso.

La prima cosa che si avverte quando si accende un RT-70/GRC di provenienza surplus e si opera con il suo microtelefono originale, è la poca fedeltà dell'audio trasmesso.

Ciò è particolarmente dovuto all'invecchiamento della capsula originale del microfono, del tipo a carbone in involucro apparentemente stagno.

Fortunatamente si può facilmente ovviare a questo inconveniente impiegando un microtelefono commerciale e provvedendo a inserire un resistore in parallelo alla capsula microfonica allo scopo di ridurne la sensibilità.

Il valore del resistore deve essere individuato sperimentalmente e varia a seconda del tipo di microfono impiegato. In genere questo valore si aggira attorno ai 30 ohm.

Se il microtelefono fosse poi del tipo con interruttore inserito nell'impugnatura, si semplificherebbe ulteriormrntr l'adattamento.

Nella figura viene indicato il commutatore audio e le modalità di inserzione del nuovo microtelefono.

Il resistore può essere convenientemente inserito direttamente dentro il microtelefono, nel vano dove trova sistemazione il microfono.

Poichè reperire un connettore multiplo adatto alla relativa presa fissata sul pannello frontale dell' RT-70/GRC non risulta agevole, almeno in Italia, risulta più conveniente sostituire totalmente la presa con altra, tipo VEAM che presenti le stesse dimensioni e identico numero di contatti. Risultano anche molto consigliabili i connettori, reperibili presso l'organizzazione di vendite G.B.C., classificati GQ/4711-00 e GQ/4711-02.

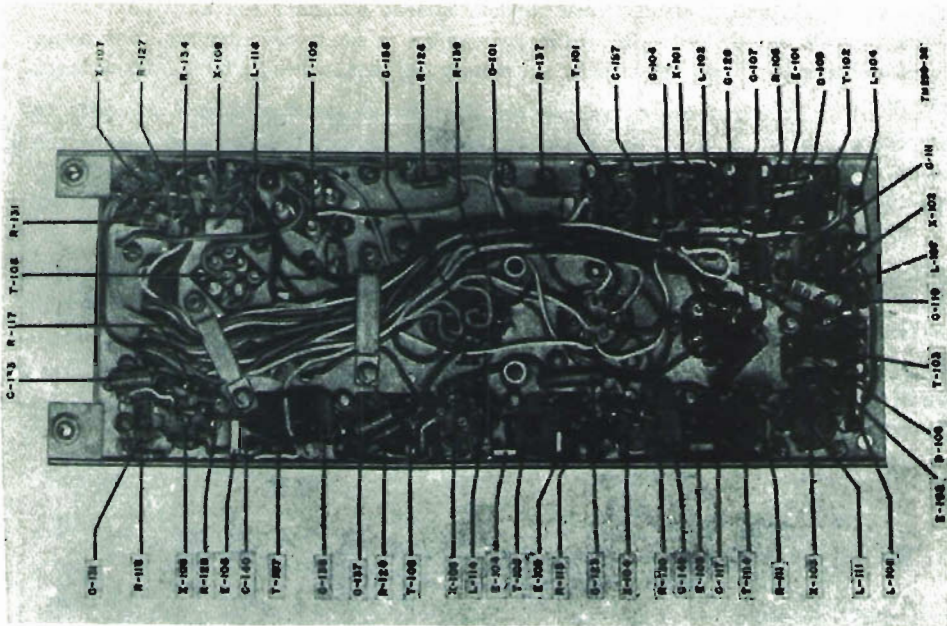
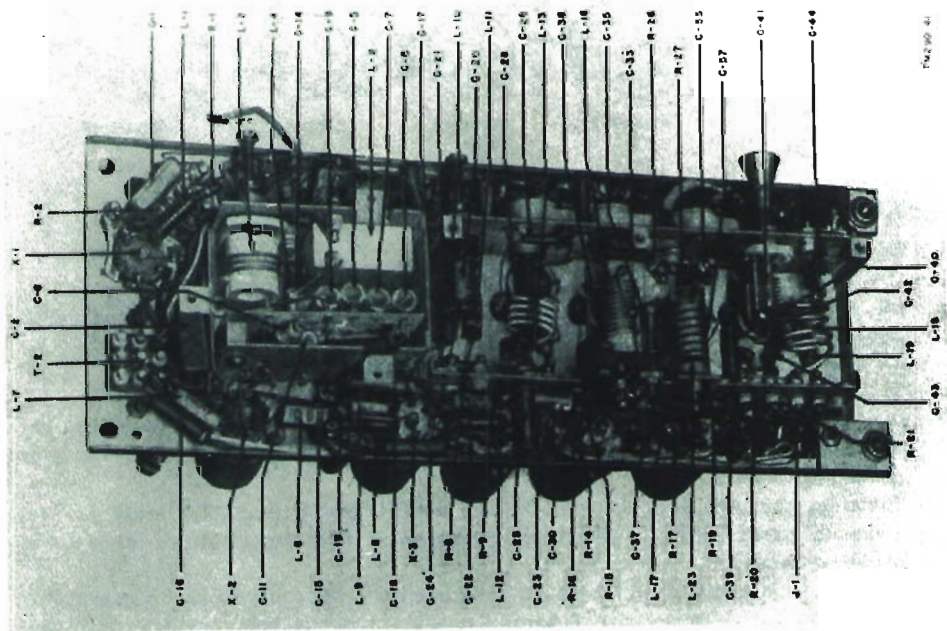
L'autore dell'articolo apparso su "73 Magazin" suggerisce di applicare all'apparato, un regolatore di tensione per i 6 V dei filamenti, ad esempio un chip della Fairchild 7806, regolatore da 1 A a 6 V, in modo da poter impiegare l'apparato con tensioni variabili da 6 a 15 V c.c.

Nell'articolo citato vengono fornite dettagliate istruzioni relative al montaggio del regolatore 7806. Queste istruzioni non vengono qui riportate perchè troppo vincolate all'impiego specifico di quell'integrato e alle sue dimensioni fisiche, mentre altri regolatori, con caratteristiche elettriche similari, ma dissimili di forma, possono essere convenientemente utilizzati.

E' evidente che comunque la tensione da applicare ai filamenti deve essere opportunamente raddrizzata, se la sorgente di alimentazione è la rete.

L'impiego di una tensione stabilizzata per l'accensione delle valvole, sia con l'uso di stabilizzatore interno all'apparato, sia con un alimentatore esterno che già abbia i 6 V stabilizzati è molto importante perchè il valore di questa tensione è molto critico.

Infatti se si applicano al posto dei 6 V, solamente 5,5 V, si ha una riduzione della potenza trasmessa del 50 %.

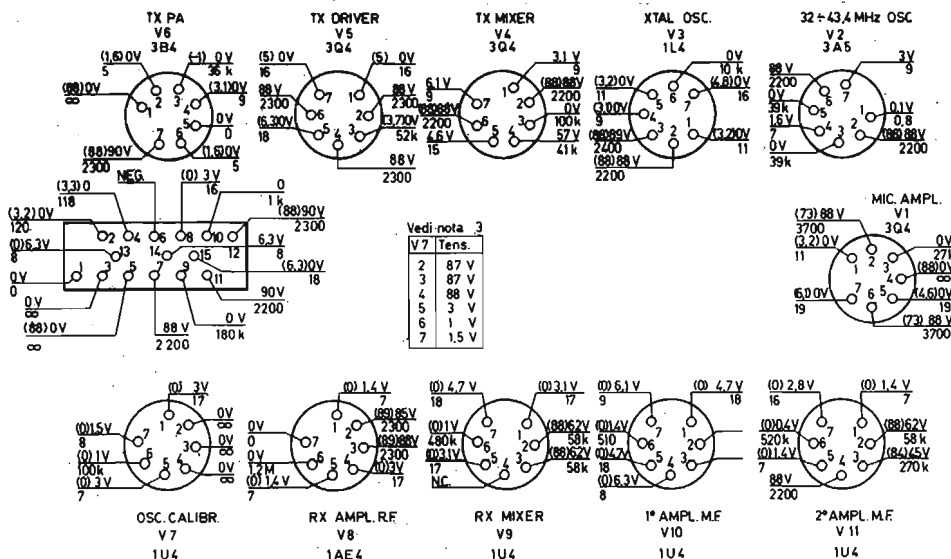
Altre modifiche suggerite da Jim Isbell (WA5HLE) non sono qui riportate perchè interessano prevalentemente l'impiego dello RT-70/GRC come ricetrasmettitore per radioamatori nella gamma dei 6 metri, da noi abolita da diversi decenni.

Vista inferiore del telaio di frequenza intermedia.

Vista della parte inferiore del telaio RF con schermi rimossi.

Non conosco il prezzo a cui verrà venduto questo apparato all'atto della pubblicazione di questo articolo, dirò solamente, a scopo orientativo, che negli Stati Uniti esso viene venduto ad un prezzo variabile fra i 15 e i 25 dollari.

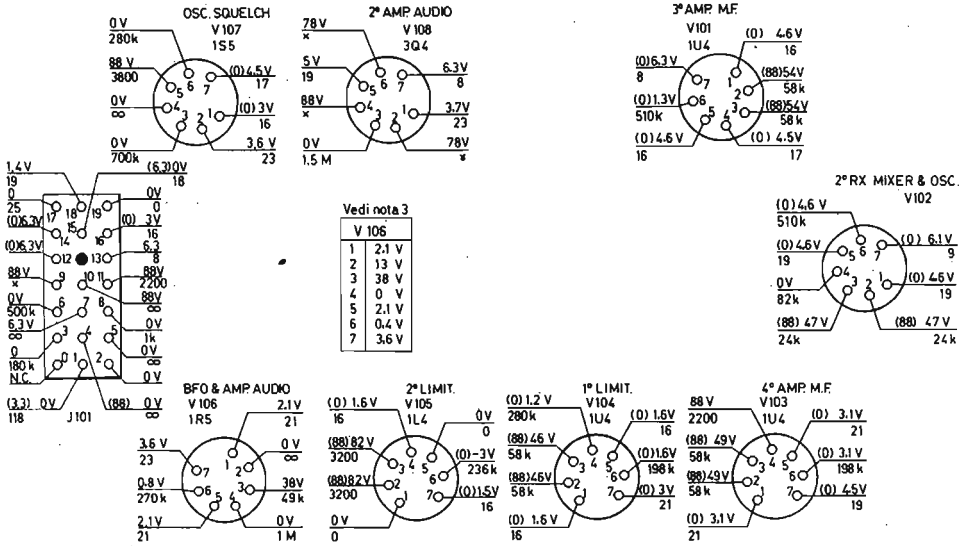
Avrei voluto fornirvi anche indicazioni per la sua trasformazione in banda 144 MHz, però preferisco lasciare alla schiera dei lettori che seguono questa rubrica del surplus, e che giudico abili e smaliziati nelle "sarchiaponature", il compito di cimentarsi in un lavoro che, data la configurazione circuitale dell' apparato, non dovrebbe presentarsi particolarmente difficoltoso.

Sarò ben lieto di accogliere tutte le informazioni relative a queste modifiche e non è escluso che si possa premiare con regali "sesquipedali" gli autori di quelle più "centrate".

A conclusione dell'articolo fornisco due disegni con le indicazioni delle tensioni che si dovrebbero leggere sui reofori delle valvole e sui punti più significativi del circuito.

V 7	Tens.
2	87 V
3	87 V
4	88 V
5	3 V
6	1 V
7	1,5 V

Condizioni di misura

1 – S – 101 in posizione "TANK"
2 – S – 202 in posizione "DIAL LIGHT OFF"
3 – Le tensioni lette per V 7 con S – 202 in posizione "CAL" o "ANT ADJ" sono, indicate nella tabella.
4 – Il controllo "SQUELCH" tutto ruotato in senso antiorario
5 – Il comando del "VOLUME" tutto ruotato in senso orario
6 – Quando sono indicate due tensioni, quella indicata fra parentesi deve intendersi con l'interruttore del microfono chiuso (o il terminale K di J 203 collegato a massa
7 – Tutte le letture vanno effettuate con uno strumento a 20.000 ohm/V
8 – I numeri posti sopra la linea di riferimento indicano tensioni lette in assenza di segnale
9 – I numeri posti sotto la linea di riferimento indicano valori di resistenza letti con tutte le valvole inserite e tutti i connettori esterni scollegati
10 – Tutte le misure sono eseguite fra il punto indicato e la massa
11 – N.C. indica non connesso

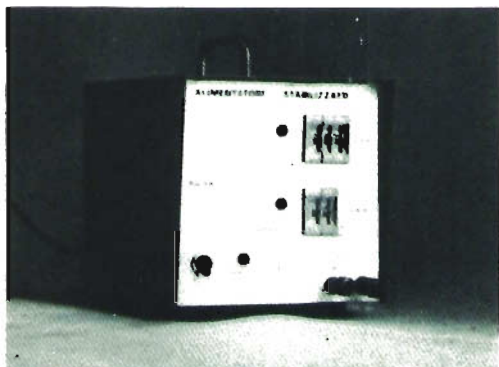
V 106	
1	2.1 V
2	13 V
3	38 V
4	0 V
5	2.1 V
6	0.4 V
7	3.6 V

Condizioni di misura

1 – S – 101 in posizione "TANK"
2 – S – 202 in posizione "DIAL LIGHT OFF"
3 – La tensioni lette per V 106 con S – 202 in posizione "CAL" sono indicate nella tabella
4 – Il controllo "SQUELCH" tutto ruotato in senso antiorario
5 – Il comando del "VOLUME" tutto ruotato in senso orario
6 – Quando sono indicate due tensioni, quella mostrata fra parentesi deve intendersi con l'interruttore del microfono chiuso (o il terminale K di J 203 collegato a massa
7 – X (asterisco) in luogo della lettura del valore resistivo, si vuole qui indicare la capacità variabile
8 – Tutte le letture vanno effettuate con uno strumento a 20.000 ohm/V
9 – I numeri posti sopra la linea di riferimento indicano tensioni lette in assenza di segnale
10 – I numeri posti sotto la linea di riferimento indicano valori di resistenza letti con tutte le valvole inserite e tutti i connettori esterni scollegati
11 – Tutte le misure sono eseguite fra il punto indicato e la massa
12 – N.C. indica non connesso.

* * * * * * * * * * * * * * *

Alimentatore da laboratorio

Gaetano A. Rasa

L'alimentatore che propongo è il risultato di un lungo studio per l'ottenimento di alcuni requisiti (forse troppi) ritenuti indispensabili. Essenzialmente si desiderava un alimentatore da laboratorio tanto versatile da potersi veramente definire « universale », un apparato a tutta prova, semplice da usare e, perché no, anche economico.
La tensione di uscita del prototipo varia da zero (proprio zero e non « quasi » zero) fino al valore massimo di circa 21 V, mentre la corrente erogabile arriva a 3 A.

A sinistra del gruppo di tre commutatori « Contraves » e sotto il led c'è la scritta « tensione costante »; a destra è presente il moltiplicatore « × 0,1 V ».
A sinistra dei due Contraves e sempre sotto il rispettivo led appare la dicitura « corrente costante » e a destra « × 0,1 A ».
A destra dell'interruttore è presente l'indicazione « rete ».

Questi valori possono, eventualmente, essere modificati senza alcuna difficoltà. Il fattore di stabilità (variazione della tensione di uscita da pieno carico a vuoto) risulta dello 0,03 %. L'alimentatore, inoltre, risulta pressocché indistruttibile, può essere tranquillamente affidato al primo venuto in quanto sopporta ogni genere di sevizie: urti, cadute, collegamenti errati, ecc. ... Proprio per consentire tutto ciò ho eliminato completamente gli strumenti a indice; non vi sono più, quindi, fragili quadranti, non vi sono più lancette che si accartocciano sul fermo di fondo scala. Nonostante ciò la tensione di uscita può essere ottenuta con una buona precisione, in ogni caso meglio di quanto si riesce a fare con i soliti strumentini. Questa caratteristica viene di solito trascurata ma è molto importante. Non si pretende certo uno strumento campione però occorre tenere presente che in alcune applicazioni la tensione di alimentazione deve rientrare in una data tolleranza (ad esempio per i circuiti TTL è richiesta una tensione di 5 V con la precisione del ± 5 %).
Allo scopo di comprendere come si siano potute soddisfare tutte queste richieste, cominciamo ad esaminare lo schema a blocchi di uno dei « soliti » alimentatori (figura 1).
Esso è formato da un elemento di controllo in serie, un generatore della tensione di riferimento e un amplificatore di errore. L'elemento di controllo è costituito da un transistore di potenza (o più di uno connessi in parallelo) pilotato di solito da un altro transistore secondo la arcinota configurazione Darlington.

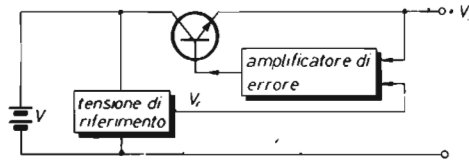



figura 1

La tensione di riferimento è generalmente fornita da un diodo zener. L'amplificatore di errore è essenzialmente un amplificatore in corrente continua e ha il compito di confrontare la tensione di uscita con quella di riferimento. L'eventuale differenza tra i due valori costituisce un errore che viene amplificato e applicato all'elemento di controllo che provvede alla correzione della tensione di uscita. Il tutto è congegnato in maniera opportuna per rendere minimo, istante per istante, l'errore.
La tensione di uscita può variare con continuità in una gamma anche molto vasta ma non può raggiungere lo zero. In effetti una tensione variabile a partire da zero non è troppo difficile da realizzare, però occorre disporre di un'ulteriore tensione stabilizzata (ausiliaria) ottenuta di solito tramite un separato avvolgimento secondario sul trasformatore di alimentazione; ciò nella figura 2 è indicato mediante due separate batterie di pile.

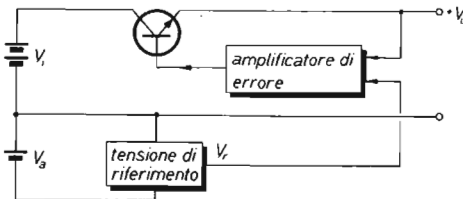



figura 2

Nella letteratura tecnica si trovano diversi schemi di questo tipo che ricalcano tutti quello base della figura; anche su queste pagine sono apparsi degli alimentatori di tal genere. In tutti questi progetti, però, il calcolo dei vari circuiti si basa su ben precisi valori di tensione ottenibili dal trasformatore. Allora, quando si vuole adottare un trasformatore con tensione molto diversa oppure si desidera modificare le prestazioni complessive, occorre in pratica riprogettare completamente l'apparato non solo nei componenti passivi ma spesso anche nei semiconduttori. Ciò avviene perché tutti i vari blocchi vengono alimentati sempre dalla tensione principale V_i. Dovendo cambiare questa si modificano anche le condizioni di funzionamento di tutti i circuiti che occorre, quindi, ricalcolare. In una parola si può dire che i « normali » alimentatori risultano piuttosto « rigidi », non si adattano facilmente alle varie esigenze.
La soluzione del problema è nata dal classico uovo di Colombo: se i circuiti interni non devono essere alterati anche dopo un'eventuale modifica delle grandezze in gioco, allora devono essere alimentati da una tensione che non venga interessata dalla modifica stessa. Tanto vale, quindi, che essi siano alimentati dalla tensione ausiliaria V_a considerato pure che questa deve essere presente in ogni caso! In questa maniera si svincola il progetto dalle caratteristiche della tensione principale V_i. L'idea si è rivelata buona e procedendo in questa direzione mi sono imbattuto in uno schema piuttosto originale e molto interessante. Lo schema di principio appare in figura 3; il triangolo indica l'amplificatore di errore.

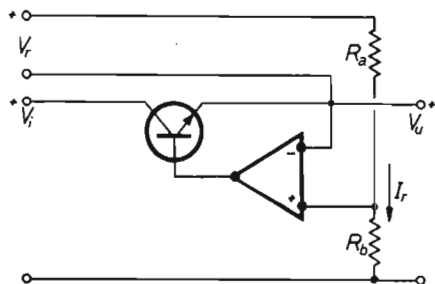



figura 3

Vi risparmio la trattazione analitica (che comunque è molto semplice) e vi do' subito in pasto l'espressione che ci fornisce il valore della tensione di uscita:

$$V_u = R_b \cdot I_r = \frac{R_b}{R_a} \cdot V_r$$

Ogni formuletta, e quindi anche la nostra, è capace di dire un bel po' di cosette; vediamo dunque di esaminarla con una certa attenzione. Si nota subito che, per una determinata tensione di riferimento V_r, la tensione di uscita V_u dipende solo dal rapporto tra due resistenze. Inoltre, fissato un certo rapporto tra le due resistenze, la tensione di uscita può variare solo se varia la tensione di riferimento. Dalla prima considerazione si deduce che è possibile ottenere un valore arbitrario di tensione in uscita semplicemente modificando il rapporto tra le resistenze R_b e R_a. Dalla seconda si ricava che la stabilità della tensione di uscita dipende in pratica solo da quella della tensione di riferimento. Queste osservazioni ci assicurano e della versatilità del circuito e della bontà delle sue prestazioni.
Lo schema a blocchi dell'intero alimentatore appare nella figura 4.

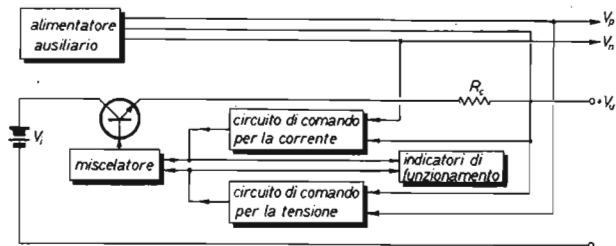



figura 4

Si osservi come, allo scopo di proteggere da anomalie o comunque eccessive erogazioni di corrente non solo i circuiti interni dell'alimentatore ma anche quelli alimentati, si è aggiunto un apposito circuito di controllo anche per la corrente. Il circuito di miscelazione si rende necessario per applicare senza interferenze i segnali di comando al transistore serie. Degli indicatori luminosi consentono di conoscere le condizioni di funzionamento dell'alimentatore. Un alimentatore ausiliario fornisce le tensioni di alimentazione a tutti i circuiti. Poiché per gli amplificatori si utilizzano dei circuiti integrati è necessaria una doppia tensione positiva e negativa (V_p e V_n). Queste due tensioni risultano abbastanza stabili e vengono utilizzate pure come riferimento per i circuiti di comando.
Per comprendere il funzionamento di tutto l'insieme è necessario riferirsi allo schema semplificato della figura 5.
Esaminiamo dapprima il funzionamento a tensione costante.

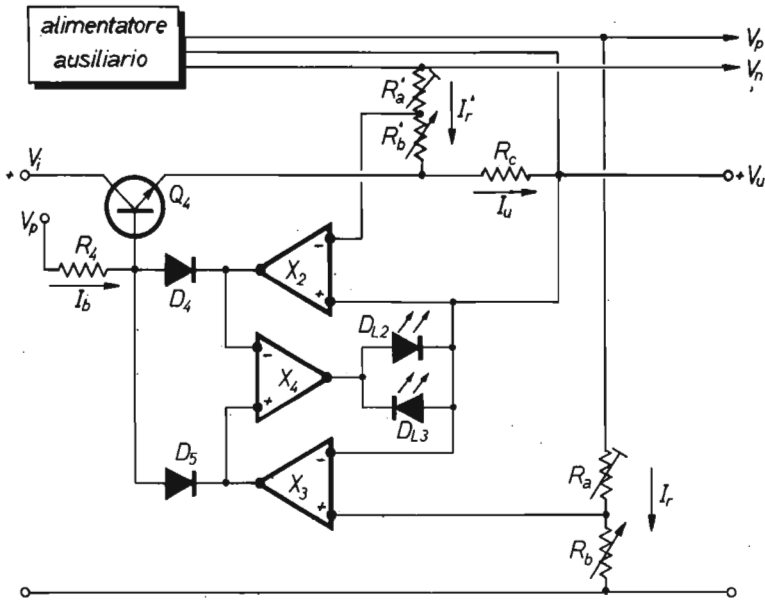



figura 5

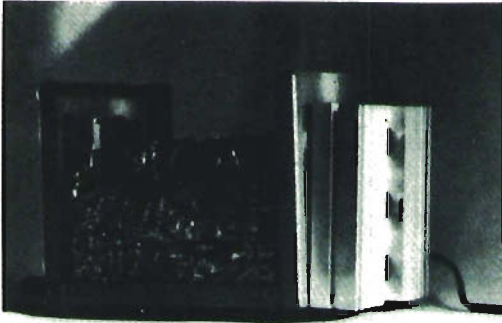
Notiamo subito che la corrente I_b che attraversa la resistenza R_4 è pressoché costante. Infatti possiamo ritenere che la tensione ai suoi capi sia costante e uguale circa a V_p. Allora sarà:

$$I_b \cong \frac{V_p}{R_4} = \text{cost}$$

Supponiamo che l'alimentatore sia stato predisposto per una data tensione V_u e che per un qualsiasi motivo questa vari anche di poco. La differenza tra la tensione V_u e quella desiderata ($I_r R_b$) costituisce la tensione errore che viene amplificata dall'operazionale X_3 (circuito di comando per la tensione). Se la tensione di uscita è aumentata, all'uscita dell'integrato vi sarà una tensione negativa proporzionale all'errore; il diodo D_5 condurrà e una parte della corrente I_b sarà « dirottata » attraverso l'operazionale e quindi « sottratta » alla base del transistore Q_4 che sarà portato verso l'interdizione. Se la tensione di uscita diminuisce, la tensione errore è positiva, il diodo D_5 si interdice e il transistor Q_4 riceve tutta la corrente I_b; il suo punto di riposo si sposta verso la saturazione. Tutto il trabiccolo è congegnato in modo che l'errore tende sempre a diminuire.

Una domanda logica a questo punto è la seguente: « Quando si raggiunge l'equilibrio? » La risposta è categorica: « Mai! » Infatti, grazie al guadagno molto elevato dell'operazionale, anche tensioni errore quasi infinitesime possono essere avvertite e corrette rendendo instabile l'equilibrio. Questo può essere raggiunto solo per istanti molto brevi; basta un piccolo disturbo, come il rumore termico, per spostare la tensione in un senso o nell'altro. Le ottime prestazioni degli alimentatori stabilizzati elettronicamente sono dovute proprio a questa azione « dinamica » di inseguimento dell'equilibrio. In particolare l'elevato guadagno degli integrati impiegati rende molto efficace questa azione permettendo di utilizzare in uscita un condensatore elettrolitico di (relativamente) piccola capacità. Se farete delle prove constaterete che può bastare anche un condensatore da 10 μF. In effetti la capacità è necessaria solo per rendere stabile l'amplificazione in anello chiuso del regolatore e non per migliorare il filtraggio. Questo è un altro punto da segnare a favore.

Il circuito di comando per la corrente funziona nello stesso identico modo rendendo costante la caduta di tensione sulla resistenza R_c e quindi anche la corrente di uscita I_u.

Il miscelatore è costituito semplicemente dai due diodi D_4 e D_5 in una configurazione che somiglia alla porta OR. Il suo compito consiste nel fare agire sulla base di Q_4 i due segnali di comando evitando però che questi interferiscano tra di loro. In pratica esso consente il comando solo alla tensione più bassa; ciò fa si che venga corretto solo l'errore più grande.

Si noti l'inclinazione del dissipatore per favorire lo smaltimento del calore.
Si noti pure il BD139 montato sulla pista di rame.

Tirando le somme di tutto quanto abbiamo detto, ci accorgiamo che l'alimentatore può intervenire con la stessa efficacia sia sulla tensione sia sulla corrente; risulta, quindi, stabilizzato o in tensione o in corrente (quest'ultima caratteristica può risultare molto utile in parecchie applicazioni). Il passaggio da una condizione di funzionamento all'altra avviene in maniera automatica non appena vengono raggiunti i valori prefissati per la tensione e per la corrente. I circuiti di comando agiscono da limitatori impedendo che possano essere superati i valori prefissati. Gli effetti si possono verificare dalla figura 6.

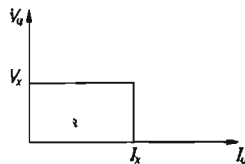



figura 6

Si lavori alla tensione V_x e sia stato fissato in I_x il valore di corrente da non superare. L'alimentatore continuerà a funzionare normalmente a tensione costante fino a quando l'erogazione di corrente si mantiene inferiore al valore I_x. Se questa soglia viene raggiunta la corrente di uscita non aumenta più; avviene una transizione nel funzionamento: da tensione costante si passa a corrente costante. Il circuito ripristina automaticamente le condizioni iniziali di regolazione non appena cessa la causa dell'intervento.
L'alimentatore si comporta in modo analogo se, lavorando a corrente costante I_x, viene superata una data tensione V_x.
Avendo eliminato gli strumenti indicatori si è previsto un apposito circuito per segnalare quale modo di funzionamento è in atto mediante l'accensione di uno dei due diodi led (D_{L2} o D_{L3}) a seconda di quale circuito di comando prevale nella regolazione. In particolare quando, nel normale funzionamento a tensione costante, la tensione sul catodo di D_5 risulta più bassa di quella presente sul catodo di D_4, all'uscita dell'operazionale X_4 esisterà una tensione negativa per cui potrà condurre solo il diodo D_{L3} che diventerà luminoso. Il diodo D_{L2} si illuminerà invece durante il funzionamento a corrente costante. Per facilitare l'interpretazione dei segnali luminosi ho adoperato led diversamente colorati, verde D_{L3} e rosso D_{L2}. La spia di alimentazione D_{L1} è di colore giallo. Il tutto assomiglia a un semaforo, ma è molto efficace.

Esaminiamo adesso come si può imporre un certo valore di tensione o di corrente in uscita. I valori di queste grandezze possono essere fissati variando il rapporto rispettivamente tra le resistenze R_b e R_a e tra R_b' e R_a'; è sufficiente variare solo una delle due resistenze. Si preferisce, allora, rendere variabili solo le resistenze R_b e R_b' mentre R_a e R_a' vengono aggiustate in sede di taratura affinché le correnti I_r e I_r' assumano esattamente il valore previsto dal progetto. Ciò risulta sempre necessario poiché le tensioni di riferimento, per quanto stabili, non sono in genere note con sufficiente precisione (di solito ± 5 %).
La variazione dei valori di resistenza di R_b e di R_b' può essere ottenuta in modo continuo mediante un potenziometro collegato a reostato. In questo caso si deve prevedere uno strumento indicatore su cui leggere il valore della grandezza controllata.
Questo metodo è quello solitamente utilizzato in quanto risulta molto semplice. Può essere adottato facilmente anche nel presente apparato grazie a dei capicorda appositamente previsti sul circuito stampato; di ciò, comunque, si tornerà a parlare nel seguito. Gli strumenti a indice, però, presentano alcuni aspetti negativi: sono per loro stessa natura piuttosto delicati, la precisione della misura non è uniforme su tutta la scala, l'errore di lettura dell'operatore umano non è mai trascurabile e può essere anche notevole. Questi inconvenienti possono essere superati mediante un'indicazione di tipo digitale.
Se mediante un commutatore si scelgono per R_b e R_b' dei valori noti di resistenza e si suppongono note pure le correnti I_r e I_r' si possono ottenere in uscita tensioni o correnti con precisione grande quanto si vuole. Non solo, quindi, risulta eliminato l'errore di lettura ma si ottiene anche una precisione uniforme sull'intera gamma di funzionamento. L'unico svantaggio è quello di ottenere solo alcuni determinati valori. Per ottenere una variazione di resistenza sufficientemente estesa, i diversi valori di R_b e R_b' sono realizzati collegando in serie alcune decadi di resistori così come si fa nei box di resistenze. Il più piccolo valore resistivo che si può commutare (passo della decade) dipende dalla risoluzione, cioè dalla variazione minima di tensione (o di corrente) che si vuole ottenere in uscita. Il valore massimo di resistenza inseribile, cioè il numero complessivo di decadi, è determinato dalla tensione (o corrente) massima prevista.
Prendendo in considerazione un gradino di 100 mV, con tre decadi di resistenze si può ottenere in pratica qualunque tensione tra 00,0 e 99,9 V. Analogamente, con un gradino di 100 mA e due decadi si possono ottenere tutte le correnti tra 0,0 e 9,9 A. E' ovvio che, non desiderando valori così elevati di tensione e di corrente, sarà sufficiente non collegare una parte delle resistenze della prima decade che risulterà, quindi, incompleta. Le connessioni delle tre decadi formanti la resistenza R_b dovranno essere come mostrato in figura 7a. Le connessioni delle due decadi formanti il gruppo R_b' sono analoghe (figura 7b).

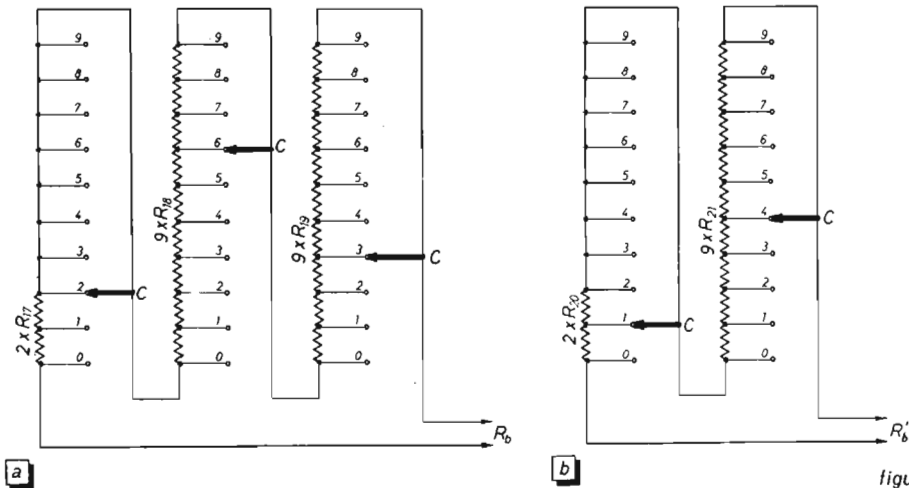



figura 7

Nell'esempio la prima decade è incompleta così che la tensione massima ottenibile risulta 29,9 V mentre la massima corrente è limitata a 2,9 A. Sempre dalla stessa figura si può notare che il valore di tensione impostato sui commutatori è 26,3 V e quello della corrente è 1,4 A.
I terminali non utilizzati del commutatore vanno uniti tra loro; soprattutto devono essere uniti i terminali 9 e C. Basta una semplice goccia di stagno in quanto essi sono collocati vicino. Lo scopo è di evitare che durante le commutazioni si interrompa, anche per brevi istanti, la continuità del gruppo R_b (naturalmente lo stesso discorso vale anche per R_b'). Se ciò accade l'ingresso non invertente di X_3 si porta praticamente alla tensione V_p provocando la saturazione dei transistori di potenza e quindi un ripido picco di tensione in uscita. Utilizzando dei commutatori decimali « Contraves » il valore della tensione (o della corrente) di uscita è indicato direttamente dal numero letto sui commutatori stessi. Si è ottenuta cioè la desiderata lettura digitale. Oltre a tutti i vantaggi indicati in precedenza questo metodo risulta molto indicato per la co-

R_1	470 Ω, 2 W		X_1	SG1468CN
R_2, R_3	10 Ω, 0,5 W		X_2, X_3, X_4	μA741
R_4	39 kΩ, 0,5 W		D_{rp1}	B30C400
R_5, R_6, R_7	0,22 Ω, 2 W		D_{rp2}	B80C5000
R_8	330 Ω, 0,5 W		5 « Contraves » decimali	
R_9, R_{10}	220 kΩ, 0,05 W		C_1, C_2	470 μF, 25 V
R_{11}, R_{15}	8,2 kΩ 0,5 W		C_3, C_4	0,1 μF, 50 V
R_{12}, R_{16}	10 kΩ, trimmer multigiri		C_5, C_6	1500 pF, 50 V
R_{13}	0,22 Ω, 5 W		C_7, C_8	2,2 μF, 16 V, al tantalio
R_{14}	10 Ω, 0,5 W		C_9, C_{10}, C_{12}, C_{15}	0,1 μF, 100 V
R_{17}	10 kΩ, 0,5 W		C_{11}	1000 μF, 50 V
R_{18}	1 kΩ, 0,5 W		C_{13}	4,7 μF, 50 V
R_{19}	100 Ω, 0,5 W		C_{14}	100 μF, 50 V
R_{20}	220 Ω, 0,5 W		D_1, D_2	1N4148
R_{21}	22 Ω, 0,5 W		$D_3 \div D_{12}$	BY127
Q_1, Q_2, Q_3	2N3055		D_{L1}, D_{L2}, D_{L3}	diodi led (vedi testo)
Q_4	BD139		D_{z1}, D_{z2}	diodi zener 2,4 V, 400 mW
			T_1	trasformatore 150 W; secondari (26 V) + (2 × 16 V)

figura 8

siddetta « programmazione a distanza ». Infatti il gruppo R_b può essere collocato anche lontano dal resto dell'alimentatore consentendo contemporaneamente la scelta e l'indicazione del valore di tensione in uscita mediante due soli conduttori. Considerato che il collegamento è a bassa impedenza, non è indispensabile utilizzare del cavetto schermato.
Diamo adesso (finalmente) uno sguardo allo schema elettrico complessivo di figura 8.
L'alimentatore ausiliario è costituito da un solo circuito integrato che fornisce ambedue le tensioni V_p e V_n (± 15 V). Questo gioiello di integrato dà una tensione molto stabile con una corrente relativamente elevata ed è pure protetto dai cortocircuiti su entrambe le sezioni. L'ho preferito ai più comuni 723 per il minore ingombro complessivo e perché, tutto sommato, costa meno di un paio di essi con i loro annessi e connessi. I due diodi D_1 e D_2 sono necessari per consentire alla protezione interna di intervenire anche per corto circuiti trasversali. Le resistenze R_2 e R_3 determinano la soglia di intervento della protezione; con il valore indicato la corrente massima risulta di 60 mA circa. Come spia di rete si è utilizzato un diodo led (D_{L1}) con luce gialla.
Il circuito integrato X_4 è il cuore dell'indicatore di funzionamento. I segnali di ingresso vengono prelevati attraverso le resistenze R_9 e R_{10} di valore piuttosto elevato per non influenzare il normale funzionamento degli amplificatori di errore. La coppia di diodi D_6 e D_7 in antiparallelo collegata agli ingressi di X_4 (così come quelle analoghe di X_2 e X_3) proteggono i circuiti integrati da eventuali punte di tensione limitandone l'ampiezza. I diodi zener D_{z1} e D_{z2} limitano la tensione all'uscita dell'operazionale così che i diodi led D_{L2} e D_{L3} sono alimentati a tensione costante; essi impediscono, inoltre, che X_4 vada in saturazione.
L'elemento di controllo è costituito da tre transistori di potenza (2N3055) connessi in parallelo e collocati su un buon dissipatore. Per migliorare la conduzione termica ho preferito montare i transistori senza la solita lastra di mica isolando, invece, l'intero dissipatore dal contenitore metallico. Il tutto permette una dissipazione continuativa di circa 100 W che equivale, con una tensione su C_{11} di 30 V, a un cortocircuito permanente con corrente superiore ai 3 A. Poiché la corrente massima è limitata al valore di 2,9 A, l'apparecchio funziona con un notevole margine di sicurezza.
Per pilotare il gruppo di potenza si è utilizzato un economico BD139. Esso funziona lontano dai valori massimi di dissipazione ma per maggiore tranquillità l'ho montato con la superficie metallica del suo contenitore a contatto della pista di rame che così funge da piccolo dissipatore. E' l'unico componente che si monta sul circuito stampato dalla parte del rame. Si fissa alla basetta mediante vite e dado.
I diodi D_3 e D_{12} consentono di utilizzare l'alimentatore in serie o in parallelo ad altri apparati del genere. Nel caso di collegamento in parallelo, D_3 evita che quando uno di essi viene spento prima (o acceso dopo) gli altri, la tensione V_u venga applicata con polarità invertita ai capi dei transistori di potenza. Inoltre D_{12} protegge i circuiti interni contro accidentali inversioni dei collegamenti di uscita e contro f.e.m. causate da eventuali carichi induttivi. Nel caso di collegamento in serie, D_{12} protegge i circuiti interni qualora dei corto circuiti trasversali provocassero il blocco di uno degli alimentatori della serie.
Riguardo a X_2 e a X_3 non è necessario aggiungere nulla a quanto già detto. Qualche parola, invece, meritano i due trimmer R_{12} e R_{16}. Essi sono stati previsti per riuscire a ottenere, nella fase di messa a punto, le previste correnti I_r e I_r' nonostante tutte le tolleranze in gioco.
Vediamo di dare qualche piccolo suggerimento per la realizzazione pratica.
Il componente più difficile da trovare è il trasformatore con due avvolgimenti secondari dei quali uno con presa centrale; nulla vieta, però, di adottare due trasformatori separati. Inoltre l'avvolgimento con presa centrale non risulta indispensabile in quanto si può utilizzare un avvolgimento normale secondo la configurazione di figura 9.
Si noti che non è necessario modificare il circuito stampato. I diodi D_{100} e D_{101} possono essere dello stesso tipo di quelli utilizzati per D_3 e D_{12} (BY127 e simili).
La tensione alternata deve essere di almeno 15 V e può arrivare fino a 20 V (20+20 V). Sono preferibili i valori più bassi per evitare un'inutile e dannosa

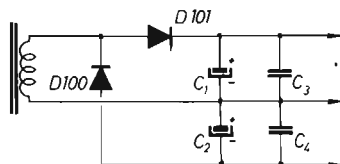
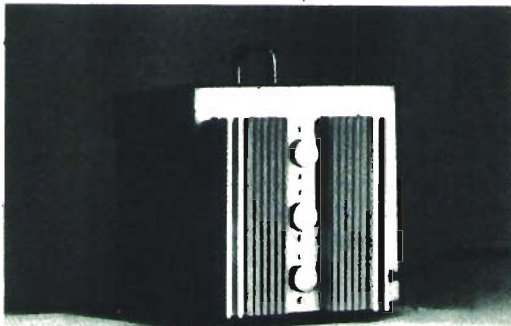
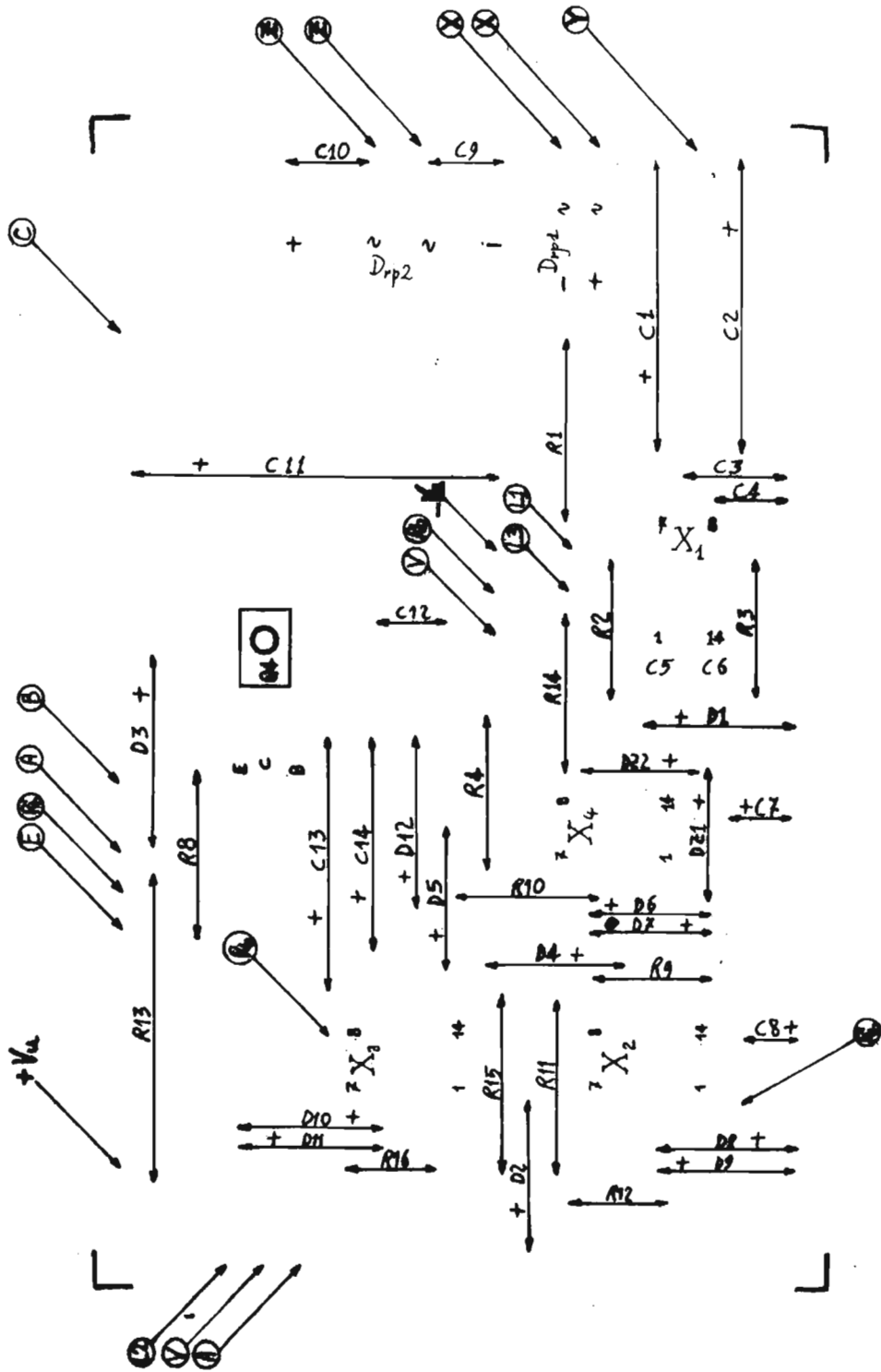



figura 9

dissipazione di X_1. L'avvolgimento che alimenta il circuito principale deve fornire una tensione alternata di valore uguale o di poco superiore a quello massimo desiderato per la tensione di uscita. La scelta dei valori massimi della tensione e della corrente di uscita risulta da un compromesso in quanto, ovviamente, non si deve mai superare la potenza dissipabile dai transistori in serie (nel mio caso circa 100 W) nemmeno in cortocircuito. A coloro che volessero ottenere una corrente maggiore consiglio di preferire l'aggiunta di un altro dissipatore all'aggiunta di un altro transistore. Impiegando due dissipatori come quello della foto con due transistori ciascuno, la potenza dissipabile salirebbe a circa 160 W in totale. In ogni caso non è conveniente montare più di tre transistori sullo stesso dissipatore.

Notare il dissipatore di notevole superficie.

Le capacità possono essere anche molto diverse dai valori indicati senza che il funzionamento del circuito venga alterato. Anche le resistenze non sono critiche tranne, è ovvio, quelle che determinano le grandezze in uscita. Un discorso a parte merita R_4. Essa determina la massima corrente di base di Q_4 e quindi la massima corrente di uscita; il suo valore dipende, allora, dal guadagno (h_{FE}) dei transistori utilizzati. In pratica conviene provare diversi valori a cominciare da 47 kΩ e diminuendo via via fino a ottenere le migliori prestazioni. Con transistori a elevato guadagno come quelli da me utilizzati è risultata sufficiente una resistenza di 39 kΩ; con transistori a guadagno più basso sarà necessario adottare un valore inferiore.
Riguardo ai due trimmer R_{12} e R_{16} si deve sempre ricordare che è da essi che dipende in buona parte la bontà delle prestazioni; essi devono quindi essere di ottima qualità, meglio ancora se multigiri. Le due correnti I_r e I_r' hanno entrambe il valore di 1 mA.
Le resistenze che compongono le decadi di R_b e R_b' devono essere di buona qualità, preferibilmente a strato. Non è invece necessario che siano di elevata precisione. Chi ha solo il tester per tarare il circuito può benessimo impiegare resistenze al 5 %. Solo chi può disporre di strumenti migliori (magari campione), infatti, è in grado di apprezzare veramente la precisione ottenibile da resistenze al 1 % o al 2 %.

Disposizione componenti, lato rame.
Scala 1 : 1.

Circuito stampato, lato rame.
Scala 1 : 1.

Per quanto riguarda i diodi zener D_{z1} e D_{z2} posso dire di averne provato diversi tipi con valori di tensione compresi tra 2,4 V e 5,1 V e dissipazione sempre di 400 mW; vanno bene tutti salvo un piccolo ritocco a R_{14}.
Il circuito stampato è stato disegnato in maniera da potere, eventualmente, utilizzare componenti di diverse dimensioni; al massimo sarà necessario fare un paio di nuovi fori. Si noti in particolare la disposizione delle piste per il raddrizzatore a ponte studiata per ricevere i tipi più diversi. E' stato previsto l'impiego di integrati con zoccolatura DIL però è possibile utilizzare anche dei 741 a otto piedini in quanto questi sono disposti nello stesso ordine in entrambi i tipi.
Per controllare la tensione e la corrente di uscita nulla vieta di continuare a utilizzare degli strumenti a indice. Il voltmetro andrà collegato ai morsetti di uscita (capicorda V-V); il suo fondo scala dovrà, ovviamente, essere adeguato alla tensione massima. Per misurare la corrente si può collegare un voltmetro con fondo scala di circa 0,6 V ai capi di R_{13} (capicorda A-A). Uno schema puramente indicativo del collegamento dei due strumenti appare nella figura 10 mentre nella figura 11 è presentato l'impiego di un solo strumento opportunamente commutato.

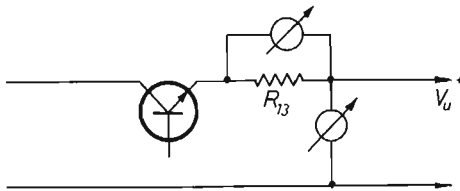



figura 10

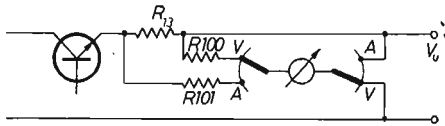



figura 11

Le resistenze R_{100} e R_{101} devono essere trovate per tentativi a seconda della sensibilità dello strumento. Si ricordi che con uno strumento da 50 μA occorrono 20 kΩ per ogni volt da misurare, con 100 μA occorrono 10 kΩ e così via. Naturalmente questi valori sono indicativi in quanto occorre tenere conto non solo della resistenza interna dello strumento ma anche della tolleranza delle resistenze impiegate. In pratica il valore necessario può essere raggiunto mediante la messa in serie o in parallelo di diverse resistenze fino a fare concordare l'indicazione dello strumentino con quella del tester (magari digitale). Si può sempre ricorrere a due trimmer da regolare una volta per tutte. Questa procedura è più rapida ma è consigliabile solo se i trimmer utilizzati sono di buona qualità (non mi stancherò mai di insistere su questo punto). Se si utilizzano gli strumenti a indice per misurare i valori delle grandezze di uscita, però, non ha più senso continuare a usare i commutatori decimali; saranno sufficienti allora due normali potenziometri, meglio se a filo, per ottenere la variazione della tensione di uscita e della corrente di intervento. Essi andranno collegati ai capicorda R_b e R_b'. Con questa classica soluzione l'alimentatore assume un aspetto più «normale» anche se il costo diviene superiore specialmente se si utilizza uno strumentino decente. Per ottenere 1 V in uscita occorre inserire come R_b una resistenza da 1 kΩ mentre per 1 A sono necessari in R_b' 220 Ω. Si possono modificare i valori di tensione e di corrente proposti aggiungendo o togliendo delle resistenze e magari un'intera decade. Si possono anche ottenere tensioni e correnti fisse collegando direttamente sulla basetta la relativa resistenza al posto dei commutatori o del potenziometro. In ogni caso non è necessario modificare il circuito stampato (non per niente è « universale »).

Tutti i componenti trovano posto sul circuito stampato; fa eccezione C_{15} che ho preferito collegare direttamente ai terminali di uscita. Lo scopo è quello di rendere più efficiente l'eliminazione dei disturbi che si presentassero ai morsetti. L'alimentatore è molto semplice e deve funzionare subito (salvo errori e/o omissioni).
La messa a punto si riduce a trovare il valore ottimale di R_4 e a regolare i due trimmer R_{12} e R_{16}. Dalla precisione con cui si è proceduto alla loro taratura dipende la precisione delle indicazioni lette sui commutatori. Occorre, quindi, procedere con una certa cura. La taratura, inoltre, è diversa a seconda che si siano utilizzati dei commutatori o dei potenziometri per variare la tensione di uscita. Analizziamo il primo caso.
Per tarare R_{12} è necessario collegare un amperometro di una certa precisione (al limite ci si può accontentare anche del tester) ai morsetti uscita. Non importa la posizione in cui si trovano i commutatori del gruppo R_b, purché non siano tutti nella posizione di zero. In queste condizioni deve entrare in funzione la limitazione di corrente e deve accendersi il led rosso. Se si accende invece il verde e scollegando l'amperometro il rosso, significa che si sono invertiti entrambi i led. Messi a posto gli indicatori, si imposta sui commutatori del gruppo R_b' un certo valore di corrente e si regola il trimmer R_{12} fino a leggere sullo strumento il valore scelto. Conviene scegliere la corrente in maniera che coincida con un valore di fondo scala, comunque con un valore che cada in un punto dove lo strumento è maggiormente preciso. Tolto l'amperometro si collega un voltmetro e si procede nella stessa maniera. Ci si assicura che R_b' non indichi tutti zero e si imposta su R_b un certo valore di tensione che si deve leggere anche sullo strumento regolando R_{16}.
Per la taratura con i potenziometri il procedimento è analogo. Collegato un amperometro ai morsetti di uscita, si ruota il potenziometro che regola la corrente (R_b') nella posizione di massima resistenza. Si regola R_{12} per ottenere proprio la massima corrente prevista. Collegato poi un voltmetro, si ruota il potenziometro R_b al massimo valore di resistenza e si regola R_{16} per ottenere la massima tensione prevista.
A questo punto è finito tutto. L'uso normale è naturalmente ovvio quindi dico soltanto due parole per un paio di applicazioni « speciali ». L'alimentatore è utilizzabile sia in serie sia in parallelo ad altri purché della stessa classe. In questa maniera è possibile ottenere tensioni e correnti anche notevoli a seconda della necessità. L'alimentatore può funzionare anche da caricabatteria utilizzando la caratteristica a corrente costante.
L'alimentatore è stato ridotto all'osso per ridurre il costo della realizzazione cercando, però, di non intaccare il buon funzionamento. E' chiaro che perfezionando il circuito anche le prestazioni ottenibili migliorerebbero e anche di molto; ciò non si è fatto perché si è ritenuto di avere già raggiunto delle caratteristiche più che buone, sufficienti comunque a soddisfare tutte le normali richieste di un dilettante anche tra i più esigenti. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

A tutto àbakos!

Tema con premi

un programma ideato e coordinato da Francesco La Gamba

sponsorizzato da cq elettronica, Hewlett Packard Italiana, IATG e LINCE

Come ???
Le è sfuggito?
Non vuol vincere un HP25
o un orologio digitale per auto?
Faccia Lei...
Ma, vada là, legga sul numero precedente di cq elettronica alle pagine 1148÷1151...

V-mosfet:

il semiconduttore più rivoluzionario degli ultimi anni

Mario Alvisi

Il « V-Groove » mosfet è, senza dubbio, il semiconduttore più rivoluzionario apparso sul mercato elettronico negli ultimi anni.

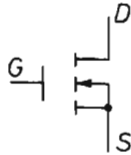



figura 1

Simbolo del V-Groove mosfet.

Le applicazioni di questo componente sono svariate e alcune di esse sono tali che allo stato attuale erano impossibili a realizzare con transistori bipolari.
Immaginiamo, ad esempio, di vedere un componente essere allo stesso tempo un amplificatore lineare di potenza e un front-end di un ricevitore a basso rumore e alto guadagno.
Altre caratteristiche tipiche dei « V-mos » sono quelle analoghe ai fet (transistori ad effetto di campo); come in tutti i fet, infatti, nei V-mos non c'è agitazione termica né breakdown secondario e non avviene immagazzinamento nel tempo di cariche minoritarie.
Questo perché lo scorrimento della corrente in tutti i transistori ad effetto di campo è generato dalle cariche maggioritarie, dovute al drogante, tutte dello stesso segno e praticamente indipendenti dalla temperatura, dal momento che sono già libere a temperatura ambiente.
Risultano inoltre promettenti le applicazioni per amplificatori in classe D, cioè di commutazione veloce a forma d'onda ripida.

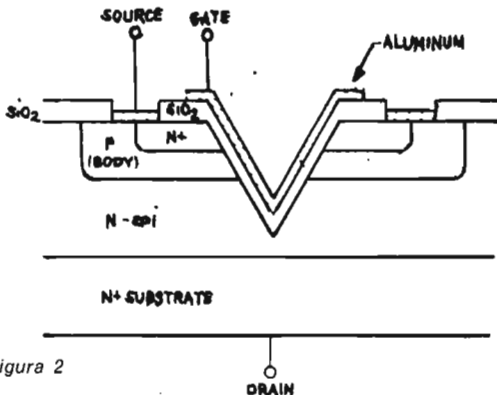



figura 2

In aggiunta a tutto ciò il V-mos può accettare ogni tipo di VSWR (rapporto di onde stazionarie): infinito corrispondente a un carico aperto o in corto e ad ogni angolo di fase, senza nessun effetto deteriorante per il dispositivo.
Essendo il V-mos del tipo a riempimento (Enhancement) e a canale N (Bibliografia 1), può lavorare in ogni tipo di classe (A, AB, B, C, D) senza la necessità di una tensione di polarizzazione negativa.
La figura 2 illustra la sezione di un V-mos il cui procedimento di formazione avviene in varie fasi.

- Il substrato è costruito in materiale di tipo n+ che costituisce il drain e fornisce una bassa resistenza al passaggio della corrente.
- Uno strato n—, chiamato epi (dal greco επι che indica sopra), incrementa la tensione di rottura fra drain e source e riduce la capacità in retroazione fra drain e gate.
- Vengono diffusi sullo strato n— il corpo p— e il source n+.
- Incisione della scanalatura (V-Groove) attraverso il source, il corpo e lo n+.
- Formazione dello strato di ossido (SiO_2) seguita dal deposito di un « gate » di alluminio.
- Passivazione dell'intero chip.

Il risultato di questa innovazione tecnologica (scanalatura o V-Groove) è un mosfet in cui la corrente fluisce verticalmente e non orizzontalmente.
Si confronti la figura 2 con la figura 3 che illustra un normale mosfet a flusso di corrente orizzontale.

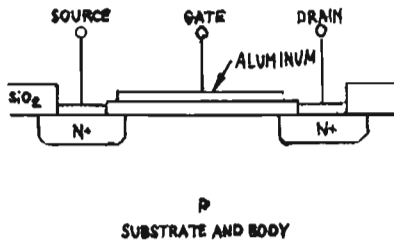



figura 3

In quest'ultimo, il source e il drain di materiale n+ sono simultaneamente diffusi nel substrato di tipo p, che serve anche come corpo.
Il canale (che trasferisce cariche maggioritarie come detto sopra) è indotto sulla superficie superiore del substrato, permettendo alla corrente di scorrere orizzontalmente dal source al drain.
La struttura verticale del V-mos dà alcuni importanti vantaggi rispetto ai convenzionali mosfet.

- La lunghezza del canale è determinata dalla profondità di diffusione che è maggiormente controllabile che non gli spazi della maschera usati per definire la lunghezza di canale di un convenzionale mosfet.
Ciò significa che il rapporto larghezza/lunghezza del canale, che determina la densità di corrente, è grande.
La lunghezza media del canale di un V-mos è circa 1,5 μ mentre in un normale mosfet può essere al massimo 5 μ.
- Ciascuna scanalatura (V-Groove) crea due canali, per cui la densità di corrente è intrinsecamente duplicata.
- Il substrato di silicio (« dice ») stesso forma il contatto di drain per cui non si rende necessario alcun collegamento elettrico di tipo metal-

lico sul chip. Ciò riduce l'area del chip e contribuisce a mantenere la resistenza di contatto (e quindi quella di saturazione) bassa.

• L'alta densità di corrente del V-mos significa che la capacità del chip è bassa.

La capacità in retroazione (C_{gd}) è particolarmente bassa, perché la distanza fisica dal gate al drain è mantenuta al minimo. Il V-mos ha particolari vantaggi rispetto ai transistori bipolari; molti di questi sono già conosciuti nelle applicazioni dei piccoli segnali, ma altri sono apparenti solo agli alti livelli di potenza.

Questi includono:

• Alta impedenza d'ingresso; bassa corrente di pilotaggio. I V-mos possono interfacciare direttamente potenze trascurabili con potenze di utilizzazione piuttosto elevate. Si veda, ad esempio, la figura 4 (a, b).

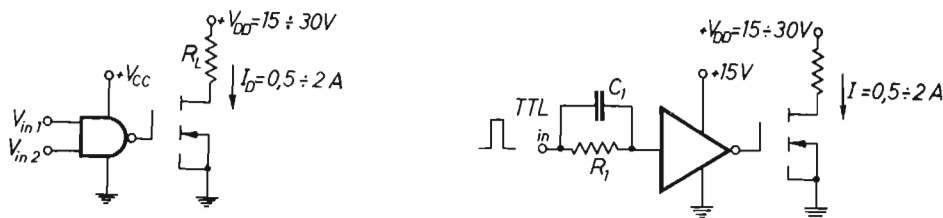



figura 4

a) Una porta cmos pilota direttamente un V-mos.

b) Pilotaggio di un V-mos con un pilota a Pmos.

• Non c'è mantenimento di cariche minoritarie nel tempo.

Infatti il V-mos è costruito con una tecnologia che sfrutta il moto di cariche maggioritarie, e lo scorrimento di queste cariche è controllato da un campo elettrico, mentre nei BJT c'è una iniezione o estrazione fisica di cariche minoritarie (lacune o elettroni) nella regione attiva.

Il vantaggio evidente è che il V-mos può commutare 1 A in 4 nsec, circa da 10 a 200 volte più velocemente di un dispositivo bipolare.

• Non esiste breakdown secondario. Il coefficiente di temperatura della corrente di drain di un V-mos è negativo (quello dei bipolari è positivo). Se l'intensità della corrente incrementa in un particolare punto del canale, la sua temperatura scende, obbligando la corrente a decrescere.

In questo modo, la corrente si corregge automaticamente attraverso il chip e fra i dispositivi e non è quindi necessario il critico resistore o rete di resistori di zavorra («ballast») come nel caso dei bipolari.

• L'ingresso del V-mos è di tipo capacitivo (il « gate » è isolato) e si mantiene tale fino a frequenze relativamente elevate (circa 500 MHz); quindi il circuito d'ingresso di questo dispositivo è meno critico di quello dei BJT (induttivo) e si presta meglio ad accoppiamenti di tipo parallelo, serie, push-pull e anche di simmetria complementare (esistono già V-mos a canale p).

Mancando poi il collegamento fra il drain e l'uscita (vedi sopra) l'adattamento del dispositivo a un eventuale carico è meno critico, poiché anche l'uscita è di tipo capacitivo.

Tutti questi vantaggi suggeriscono che i V-mos potranno semplificare molti circuiti esistenti e suggerirne la realizzazione di altri fino ad ora critici o difficili per motivi economici e tecnologici.

La caratteristica più saliente del V-mos è la sua grande linearità quando è usato come amplificatore.
Esaminando le caratteristiche di uscita (figura 5) si vede come siano simili a quelle di un convenzionale mosfet, con alcune eccezioni: la scala verticale è tarata in A e non in mA e la conduttanza di uscita è bassa (le curve in zona attiva sono molto piatte) a causa dell'effetto di separazione (buffering) della regione epi.

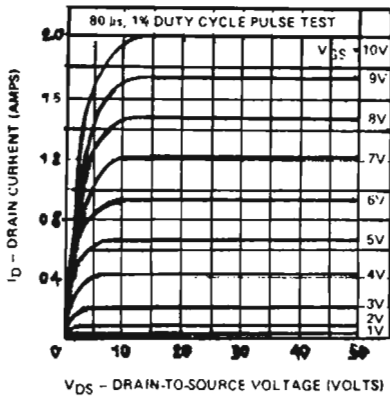



figura 5

Quando la corrente I_d supera un determinato valore, G_m è costante (la spaziatura fra le curve è uguale); ciò è dovuto alla velocità di saturazione degli elettroni nel canale: infatti incrementando l'intensità del campo elettrico la velocità di diffusione non cresce al di sopra di una certa soglia.
Si può quindi concludere che sopra alla soglia di saturazione della corrente avremo un comportamento del dispositivo altamente lineare, mentre al di sotto di questa soglia il V-mos si comporta come un normale mosfet, in cui G_m è proporzionale alla tensione di gate, così come la I_d è proporzionale a $(V_{gs})^2$.
Una grossa limitazione al rapido sviluppo dei V-mos è data dal fatto che per entrare in zona attiva, dove $V_{ds} \geqslant V_{gs} - V_t$, occorrono tensioni V_{ds} abbastanza grandi (dell'ordine dei 15÷30 V) per cui il dispositivo non può essere utilizzato sui mezzi mobili, a meno di particolari complicazioni realizzative quali convertitori cc→cc. I produttori di semiconduttori profondono grossi sforzi per migliorare le prestazioni dei V-mos (ad esempio vi sono V-mos con potenza di uscita 1 kW a 100 kHz della giapponese Yamaha; 100 W a 175 MHz dell'americana CTC e 5 W a 500 MHz dell'anglo-americana Siliconix); in Italia non si sta comunque con le mani in mano, esempi sono la Teko sez. Telecomunicazioni per lo sviluppo dell'amplificazione di potenza allo stato solido in VHF e UHF; nonché l'Aurel per lo sviluppo della tecnologia realizzativa a ibridi a film spesso (thick-film).

Bibliografia

1) Angelo E.J. Jr.: **Electronic: Bjts, Fets and Microcircuits.** Mac Graw-Hill Book Company New York, 1969.
2) Rufus P. Turner: **FET circuits.** Howard W. Sams Company Indianapolis, 1971.
3) Gasparini-Mirri: **Dispositivi e circuiti elettronici** vol. I-II Edizioni Calderini - Bologna 1976.
4) Lee Shaeffer: **Application note AN76-3** Siliconix maggio 1976
5) Ed Oxner: **Technical article TA76-1** Siliconix agosto 1976
6) **Relazione interna tecnica Teko** del marzo 1977
7) **Sinopsi** n. 032 del 13-9-77 Aurel ad uso interno

Orologi a go-go

ing. Enzo Giardina

(segue dai numeri 5 e 6)

E infine, signore e signori, allegria! Daremo ora la carica al valletto n. 2, il famoso Giancarlo Marchi, l'uomo dal sorriso tremulo, che ci farà capire che razza di complicazione c'è dentro un modulo di orologio.
Applausi scroscianti, prego!!!

*

Dunque, si comincia sempre così quando si deve fare qualcosa di importante; dunque, dicevo, dopo tanta supertecnica ultramoderna megaminiaturizzata, facciamo un po' di revival (alla maniera dei disc-jockey) spolverando le care vecchie (???) decadi, porte e flip-flop, e presentando una sveglia che, anche se con qualche componente in più, fa tutte le funzioni o quasi di quelle presentate dianzi.
E' d'obbligo una premessa: io, sul comodino, ho da vari mesi una sveglia fatta con un Fairchild con servo-oscillatore a NE555 e batterie in tampone che va benissimo, e questo per dire che le doti di miniaturizzazione di tali componenti sconsigliano oggi la costruzione di quanto sto per esporre. Ciò non toglie che per amore di completezza, e soprattutto perché ne ho realizzate due, dico due, del tipo che segue, io voglio aggiungere a quanto hanno scritto gli amici Enzo e Livio le note che seguono. Inoltre è interessante rendersi conto da cosa è costituito uno di quei cocci neri multizampe di cui prima, e quindi fare il confronto di prezzo e dimensioni di quelli e di questo circuito. Da notare che le funzioni di selezione sveglia, qui realizzate con commutatori, sono ancora più complesse nei cocci neri neri in quanto realizzate con memorie, comparatori e porte troppo in alto numero da essere convenienti in questo circuito.
E veniamo al dunque (quello di inizio).
L'orologio-sveglia in questione è composto dai seguenti blocchi:

1) *Modulo oscillatore (NE555) agganciato alla frequenza di rete o, per chi lo desidera, alla frequenza di un quarzo opportunamente diviso.*
2) *Modulo divisore per 50 e per 60 per ottenere dalla frequenza di rete le oscillazioni con periodo di un secondo e un minuto.*
3) *Modulo contatore/divisore contenente un divisore per 60 e uno per 24 completo di decodifiche e nixies; è chiaro che in tal modo si ha la visualizzazione solo di ore e minuti, ed eventualmente la possibilità di mettere un led sull'uscita dei secondi per vederlo lampeggiare con tale cadenza. Voglio anche dire che io parlo di nixies perché in ambedue gli esemplari realizzati ho usato tali tipi di displays in quanto molto economici, ma nulla vieta di usare displays allo stato solido con la sola sostituzione delle decodifiche.*
4) *Modulo sveglia costituito da due doppi commutatori (uno a 24 e uno a 12 posizioni) per selezionare le ore e i minuti (questi ultimi di 5 in 5) e dal circuito di scatto vero e proprio.*
5) *Modulo multivibratore e altoparlante, innescati dal precedente.*
6) *Modulo alimentatore con uscita a 5 e a 160 V, e con sei batterie Ni-Cd in tampone per avere comunque i 5 V anche in assenza di rete.*

Vediamo ora i vari moduli più da vicino, cominciando dall'ultimo; non vi tedierò con lunghe e prolisse trattazioni su argomenti comuni in quanto molto intuitivi, ma cercherò di essere il più concentrato possibile. Come dicevo, l'alimentatore è quello classico per circuiti digitali con nixies, con la sola aggiunta delle batterie in tampone:

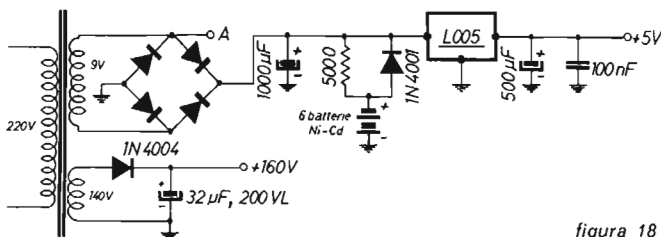



figura 18

Come si nota dal disegno del circuito, le batterie sono sempre in carica con corrente di circa 10 mA; in caso di caduta di rete le batterie, che forniscono 7,5 V, danno la possibilità allo L005 di funzionare ed erogare i 5 V. per tutto il circuito. Chiaramente si spegneranno le nixies, mancando i 160 V, ma tutto continuerà a funzionare, sveglia compresa.
Altro modulo classico è quello del contatore/divisore per 60 e 24. Con esso, supponendo l'ingresso con periodo di un minuto, si possono visualizzare le 24 ore e i 60 minuti:

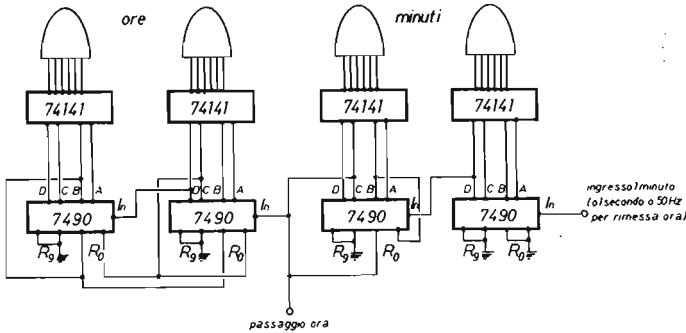



figura 19

Anche in questo caso lo schema è il solito visto e rivisto; c'è solo da notare il reset delle ore a 24 e quello dei minuti a 60 fatto sfruttando i due piedini R_0 presenti sui 7490. Questo metodo è molto semplice e permette di non aggiungere porte in quanto già contenute nei 7490. Ricordiamo comunque che la decade delle decine dei minuti potrebbe essere del tipo 7492 che è un divisore per 12 o per 6, e in questo caso, ma solo per i minuti, l'azzeramento sarebbe automatico.
Il modulo oscillatore è realizzato con l'ormai solito NE555 già visto dianzi e su altri numeri della rivista. Ad ogni modo, per amore di completezza e di ripetizione, si ripresenterà all'esimio pubblico plaudente il circuito con dettaglio alla resistenza.

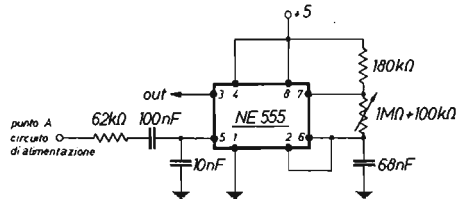



figura 20

Due cose rimarchevoli: 1) sincronismo 50 Hz effettuato tramite 62 kΩ + 100 nF connessi a un capo dell'alternata bassa tensione; 2) regolazione grossolana e fine con due trimmers in serie.
Taratura da effettuare sui 50 MHz mediante frequenzimetro (ove posseduto) o mediante pazienza x pazienza x 3,14 (ove posseduta anch'essa) e con sincronismo staccato.
Al precedente modulo verrà stabilmente connesso il modulo divisore per 3000 (50 x 60), ovvero quello che dai 50 Hz fornisce sulle due uscite impulsi con cadenza di un secondo e un minuto.
Modulo classico anch'esso che si presenta all'incirca così:

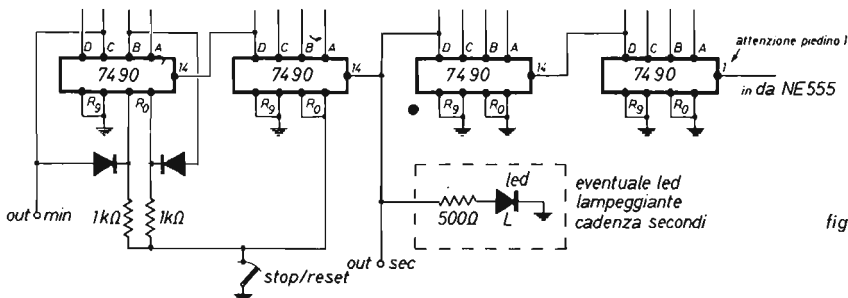



figura 21

Ritengo di dover spendere due parole solo sul circuito di reset della decade a sinistra e relativo interruttore a massa sottostante. La decade in questione deve dividere per sei per cui, come visto prima, si sfrutta lo R_0 per far sì che al numero 6 (C e B alti) la decade vada a zero; però, per poter resettare i secondi quando si deve impostare una certa ora e far sì quindi che l'ora impostata sia pulita (ad esempio 20 e 34, non 20 e 34 e secondi boh) è necessario che detta decade e la precedente (sono le due che contano i secondi ed escono con impulsi di un minuto) siano resettabili. Inoltre questo serve anche per fermare l'orologio su una certa ora, attendere un certo segnale orario e far partire l'orologio da tale ora. Le due cose, quella di avere il conteggio a 6 e quella di poter resettare la decade hanno imposto il circuitino (due diodi e due resistenze) in figura. Ragionare per credere. Anche qui però tutto è più semplice usando una decade 7492.
E arriviamo all'ultima parte, quella della sveglia con annesso modulo multivibratore altoparlante. Prima disegno e poi spiego. A me riga e squadra:

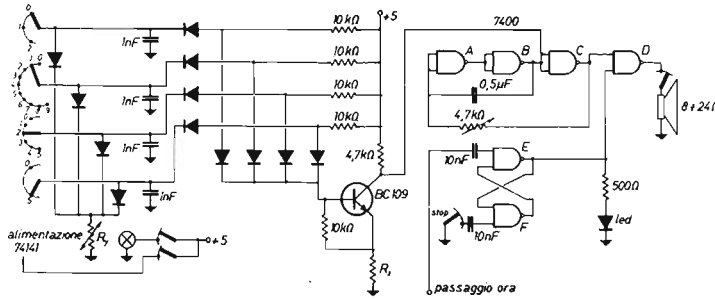



figura 22

Dunque, si continua a usare il solito dunque; dunque i commutatori selezionano quali quattro piedini delle quattro nixies vengono messi a massa (in realtà a +1 V e di qui la R_x di cui poscia) dalle decodifiche 74141. In altre parole, se l'orologio segna ore 21 e minuti 47, vuol dire che la prima nixie a sinistra ha il piedino 2 a massa, la seconda il piedino 1, la terza il piedino 4 e l'ultima a destra il piedino 7. Poiché il circuito BC109 + + diodi + resistenze circostanti è un circuito and che viene interdetto se e solo se su ambequattro (quadrato di ambedue) i centrali dei commutatori si ha tensione nulla, si capisce che all'ora impostata il circuito and si interdice, cioè il collettore del BC109 passa da tensione quasi nulla a tensione vicina ai 5 V.
Con il che si mette in moto il multivibratore ad esso collegato (costituito dalle tre porte A, B, C tipo 7400) e con esso, porta D permettendo e con interruttore seguente chiuso, l'altoparlante. Il tutto per un minuto, e cioè fino a che l'ora cambia, cioè fino a quando scatta il minuto successivo. L'interruttore testé nominato serve a disabilitare la sveglia nei giorni di festa o quando si ha la possibilità di dormire a tempo indeterminato. Le ultime due porte, la E e la F, invece, servono a fermare momentaneamente la sveglia, cioè fino alla stessa ora del giorno successivo. Infatti le due costituiscono un multivibratore bistabile, nei due stati del quale si entra o per passaggio ora (dalle 5 alle 6, o dalle 6 alle 7, e così via) o per premuta di un pulsante che andrà sistemato sulla sommità della sveglia e che fungerà da stop-sveglia. Il led citato serve a indicare lo stato del bistabile. In altre parole il bistabile sarà sempre in posizione « led acceso — sveglia pronta a scattare » al raggiungimento — ora impostata —. Se durante il cicaleccio viene premuto lo stop, il bistabile cambia stato, la sveglia si ferma, e tornerà allo stato primitivo (ma ormai senza più suonare perché sarà cambiata l'ora) solo al passaggio della prossima ora.

In finale, due parole su R_x e sulla fotoresistenza R_y. Poiché le nixies non sono mandate proprio a zero dalle decodifiche, ma dai nominali 160 V passano a 1 V, il circuito and non scatta se non si mantiene l'emitter del BC109 alla stessa tensione di 1 V. Sperimentalmente

sarà necessario allora procedere così: eliminare momentaneamente R_x, misurare la corrente in tal punto e mettere poi una resistenza in modo che per la nota legge di Ohm $R = V/I$ si abbia una caduta di 1 V; in pratica $R_x = 1$/corrente misurata in ampere.
Seconda cosa: è gradevole visualizzare l'ora impostata per la sveglia direttamente sulle quattro nixies (normalmente accese e marcianti con il tempo implacabile e fluente). Per far questo un doppio interruttore provvede a togliere tensione alle decodifiche, e in tal modo le nixies si spengono, e porre le nixies a massa mediante quattro diodi (le nixies visualizzeranno l'ora impostata sui commutatori). Poiché però mettendo le nixies a massa si genererebbero dei disturbi che cambierebbero addirittura l'ora, è necessario far andare le nixies a massa dolcemente, con l'uso di una fotoresistenza che, illuminata o no da piccola lampadina, presenta alto ohmaggio (simile circuito aperto) o basso ohmaggio (simile circuito chiuso).
Col che ho finito; non vi racconterò come si fa a mettere tutta questa roba dentro un coccio nero nero piccolo piccolo tipo tipi illustrati da Enzo e Livio, perché dovrei far prima un corso di alta magia.
Vi invito solo, nel caso voleste realizzare quanto visto, a scrivere in caso di difficoltà ad Enzo Giardina, dopodiché, con l'augurio di ore liete per restare in argomento, invio 73 e 51 a tutti.

** * * * * FINE * * * * **

Alcune importanti note sui "balun" adattatori di impedenza e simmetrizzatori

I5BVH, Guerrino ("Rino") Berci

Come tutti certamente sapranno, la parola balun è una contrazione di « balanced to unbalanced »: dal nome se ne deduce facilmente l'impiego ovvero quello di trasformare una linea simmetrica in una coassiale.
L'antenna in trasmissione (e non in ricezione) è il carico di una linea di alimentazione quindi deve essere capace di dissipare la radiofrequenza. E' necessario che il carico sia adattato alla alimentazione in modo da avere il massimo trasferimento di energia: quando ciò non avviene, si creano delle onde stazionarie il cui rapporto è funzione del disadattamento.
Se il carico è puramente resistivo e ha un valore esattamente uguale a quello della linea di alimentazione avremo un SWR (ROS) pari all'unità: da questo si determina una regola importantissima, cioè che nessuna taratura o artificio può essere eseguito all'input della linea di alimentazione per ridurre il disadattamento di questa con il carico. Un eventuale adattamento può essere operato unicamente nel punto di congiunzione tra antenna e cavo. Vi sono naturalmente moltissimi metodi di adattamento, io ne esporrò alcuni tra i più usati e tra i più facili da capire e da eseguire.
Il balun tra l'altro ha la funzione di prevenire la radiazione del cavo di alimentatazione. E' molto importante in quanto per molte ovvie ragioni è da preferirsi che la radiazione avvenga unicamente nell'antenna e non anche nel cavo che la alimenta. Perché ciò avvenga è necessario che il radiatore sia alimentato simmetricamente; dalle figure 1 e 2 lo si può comprendere graficamente.

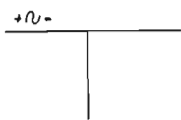



figura 1

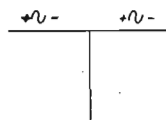



figura 2

La figura 1 dimostra l'equivalente elettrico di un dipolo aperto a un braccio del quale (e in questo caso a sinistra) viene connesso il centrale del cavo, e a destra la calza metallica. Si crea quindi una fortissima asimmetria con conseguente radiazione del cavo divenuto parte attiva del dipolo. Se al radiatore sono aggiunti elementi parassiti quali il riflettore e i direttori, il sistema radiante nella sua globalità avrà alterate le principali caratteristiche di guadagno e direttività tanto che, non di rado, si può notare una asimmetria dei lobi secondari di radiazione.
In molte antenne per HF non si fa uso di simmetrizzatori, anzi si dichiara che l' impedenza di ingresso si mantiene sui 50 Ω sia in 28 che in 21 che in 14 MHz, e che il cavo coassiale di alimentazione può essere collegato direttamente al dipolo. A tal proposito sono un po' scettico, la modesta esperienza personale mi ha poi dimostrato che l'inserzione di un balun simmetrizzatore ha migliorato notevolmente le caratteristiche di direttività e ha eliminato soprattutto quelle noiose marconiterapie che accadevano quando accordavo in 14 MHz e contemporaneamente toccavo una qualsiasi parte metallica del transceiver.

In figura 2 l'equivalente elettrico di un dipolo alimentato simmetricamente dimostra come esso sia perfettamente bilanciato verso terra. Una ragione importantissima che fa preferire il simmetrizzatore è che il campo elettrico nello spazio è di valore zero nel piano perpendicolare che passa al centro del dipolo: tutto questo difficile discorso per dire che qualsiasi linea di alimentazione o qualsiasi altro conduttore, ad esempio il palo metallico di sostegno o il boom in una yagi, non influiscono minimamente sul funzionamento dell'antenna a condizione che siano completamente nel piano suddetto.
A tal proposito mi sento in dovere di aprire una parentesi: ho notato che moltissimi OM nell'installare antenne yagi per i due metri in polarizzazione verticale non tengono minimamente in considerazione l'influenza negativa del palo metallico di sostegno. Si possono vedere antenne « tagliate » elettricamente dal tubo metallico il quale giace sul piano formato dal dipolo e dagli elementi parassiti. Mi sembra strano come una situazione anomala così ovvia non determini almeno qualche dubbio sul corretto funzionamento dell'antenna.
Non sempre è possibile applicare agevolmente balun lineari ai sistemi di antenna. Se si lavora in 3,5 o 7 MHz la loro lunghezza determina una forte limitazione nell'impiego. E' necessario allora operare con balun ridotti in dimensioni facenti uso di nuclei in ferrite. Solo dal punto di vista teorico mi vorrei soffermare su quelli lineari: il loro rapporto di trasformazione è di 1 : 1, hanno quindi solo le caratteristiche di simmetrizzare l'uscita del cavo non bilanciato.
Nelle figure 3 e 4 si possono vedere due esempi di simmetrizzatori molto simili tra loro.

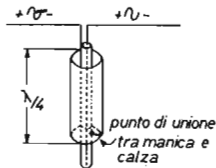
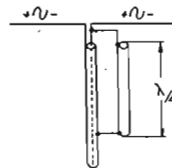



figura 3 *figura 4*

Il primo simmetrizzatore, se impiegato in HF, è un po' scomodo da usarsi in quanto il cavo di alimentazione deve essere ricoperto da una manica metallica lunga 1/4 d'onda e connessa elettricamente nella parte inferiore con la calza metallica del cavo di alimentazione.
Il secondo, illustrato in figura 4, è più pratico in quanto si deve fare uso di uno spezzone di cavo lungo lambda quarti la cui calza metallica a una estremità viene collegata al centrale e l'altra estremità viene collegata alla calza della linea di alimentazione.
Sui terminali del dipolo avremo rispetto terra una tensione uguale ma di segno opposto mentre per un gioco di correnti uguali ma opposte che si annullano avremo che la linea di alimentazione sarà priva di correnti che fluiscono verso il trasmettitore.
Il balun di figura 5 è conosciutissimo dalla quasi totalità di radioamatori che lavorano in 144 MHz. E' talmente usato che tutti pensano di conoscerlo a fondo, ma che in verità si dimenticano di alcuni fattori importanti. La principale caratteristica che possiede è quella di simmetrizzare l'uscita e di moltiplicare per quattro l'impedenza del cavo di alimentazione. Questa trasformazione di impedenza e simmetrizzazione è dovuta unicamente alla particolare lunghezza dello spezzone di cavo a U e **non** alla impedenza dello spezzone. Se per esempio abbiamo una linea di alimentaione coassiale con impedenza caratteristica di 75 Ω, ai capi del balun avremo 300 Ω sia che esso sia costituito di cavo con la medesima impedenza, sia che abbia impedenza diversa, cioè avremo 300 Ω di impedenza ai suoi capi anche se il balun è costituito da cavo a 50 o 60 o 30 Ω. L'importanza dell'impedenza dello spezzone di cavo è incentrata unicamente sul rapporto di onde stazionarie nella sezione a mezza onda.

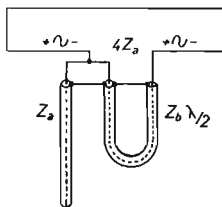



figura 5

Sia Z_a l'impedenza del cavo di alimentazione, Z_b quella del balun a λ/2, Z_l l'impedenza di uscita. Se Z_l è $4Z_a$ il ROS del balun è $2Z_a/Z_b$. Supponendo $Z_a = 75\ \Omega$, avremo $Z_l = 300\ \Omega$, ROS balun $= 2 \cdot 75/75 = 2:1$ nel caso che $Z_b = 75\ \Omega$. Come si vede, se il balun è formato dallo stesso cavo di alimentazione, il ROS nella sezione a mezza onda sarà di 2 : 1. Supponiamo ora di avere il cavo di alimentazione a 75 Ω e il cavo del balun a 50 Ω, si otterrà applicando le stesse formule $Z_l = 4Z_a = 300\ \Omega$, ROS balun $= 2 \cdot 75/50 = 3:1$. Per ottenere nel balun un ROS di 1 : 1 l'impedenza di esso dovrà essere il doppio di quella del cavo di alimentazione per esempio $Z_a = 75\ \Omega$, $Z_b = 150\ \Omega$, verificando con le formule, ROS balun $= 2Z_a/Z_b = 2 \cdot 75/150 = 1:1$.
Analogamente, se per alimentare l'antenna usiamo cavo a 50 Ω, il cavo del balun dovrà essere a 100 Ω. Nelle misure delle lunghezze del cavo usato per i balun io ho sempre sottinteso la lunghezza elettrica la quale si differenzia totalmente da quella fisica. Nella lunghezza elettrica si generalizza pensando che la radiofrequenza viaggia attraverso il conduttore alla velocità della luce. In realtà la velocità è nettamente minore ed è funzione della sostanza con cui è sostituito il dielettrico in quanto i campi elettromagnetici viaggiano più lentamente nei materiali dielettrici che nel libero spazio, di conseguenza alla stessa frequenza la lunghezza d'onda nel conduttore è minore che nello spazio.
Per stabilire la lunghezza fisica è necessario moltiplicare la lunghezza d'onda per il « fattore di velocità » il quale non è altro che il rapporto tra la velocità nella linea con quella nel libero spazio. Nei cavi RG8-11-58-59 a dielettrico solido il fattore di velocità è 0,66 mentre, solo a titolo puramente indicativo, nei cavi TV a dielettrico spugnoso il fattore di velocità è tra 0,79 e 0,81.
Per calcolare la lunghezza dello spezzone di cavo che costituisce il balun di figura 5, se lo si vuol fare risuonare a 145,000 MHz con cavo RG8-11-58-59, useremo la seguente formula

$$\frac{\text{velocità della luce in km/s} : \text{frequenza in kHz} \times \text{fattore di velocità}}{2} =$$

$$= \text{lunghezza del balun in metri}$$

$$\frac{300.000 : 145.000 \times 0{,}66}{2} = \text{lunghezza balun} = 0{,}68244 \text{ m.}$$

I 68 cm del balun dovranno essere misurati dall'inizio alla fine della calza metallica e non dall'inizio alla fine del conduttore interno.
Spero di aver rinfrescato la memoria a qualcuno anche se in realtà non ho detto niente di nuovo; la ragione per cui ho voluto scrivere queste note deriva dal fatto che ho sentito fare « in aria » discorsi non sempre esatti su questo facile se pur difficile argomento. *

ELETTRONICA 2000

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico.
Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori che da tempo ci sollecitano di aiutarli in questa direzione.

Progetto "Alfa Omega"

a cura di I2VBC, Alberto Baccani
e I2GM, Guido Moiraghi

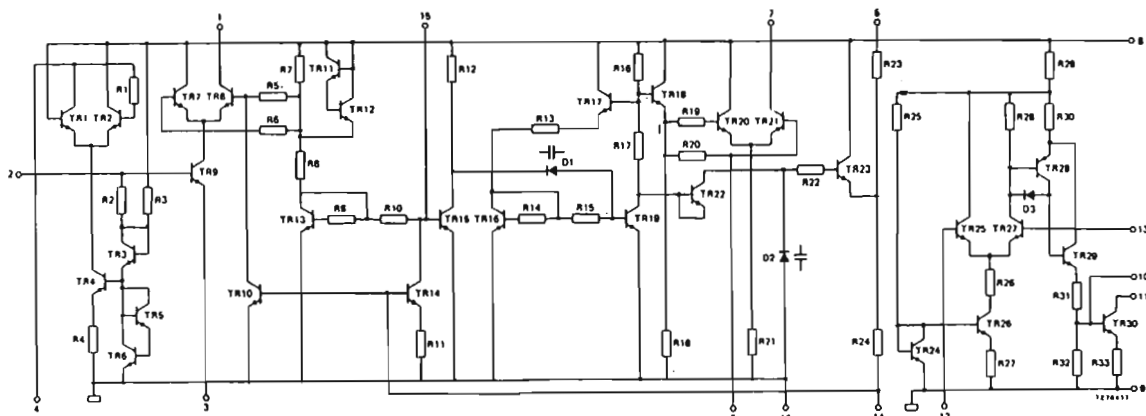
(segue dal n. 5 pagina 956)

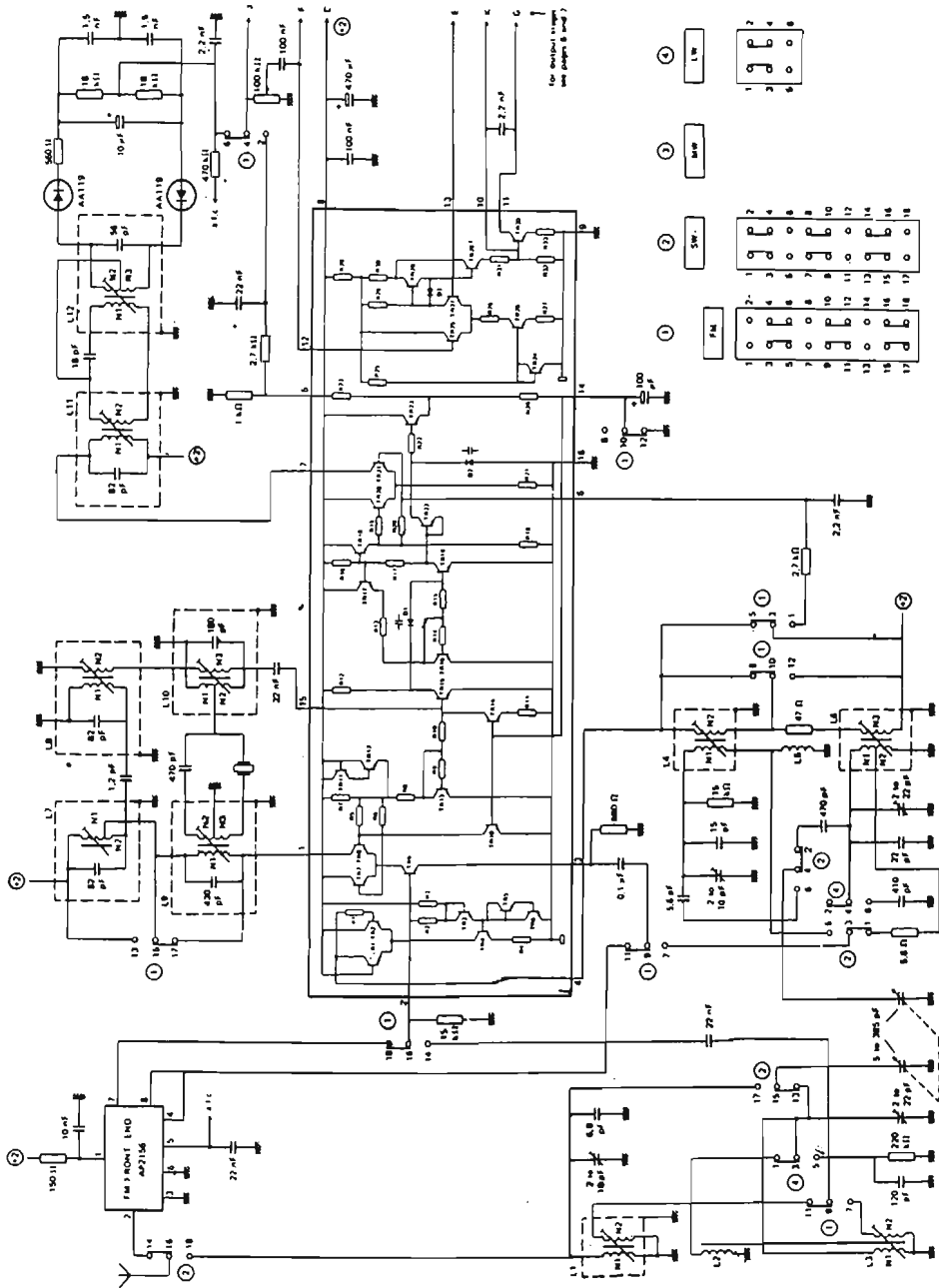
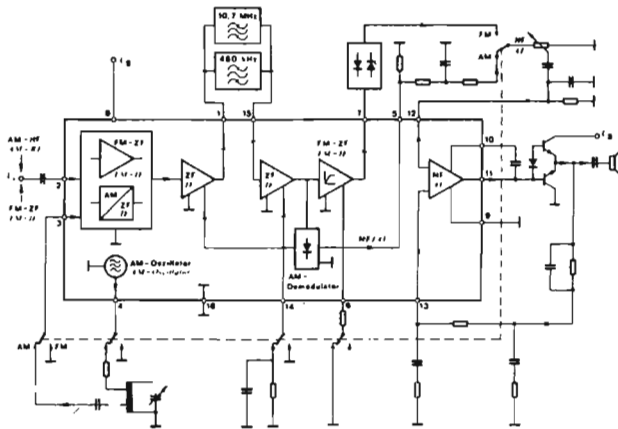
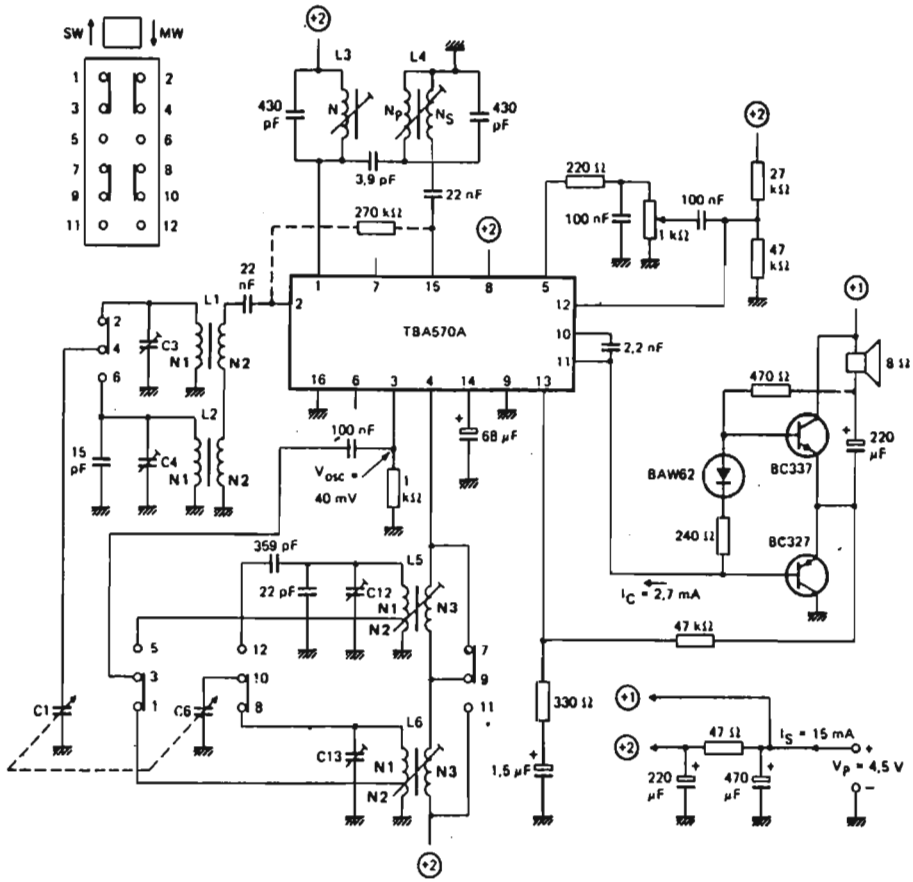
Circuiti integrati completi per ricevitori AM e FM

TBA570 - Case produttrici Philips - Telefunken

Caratteristiche tecniche

- **tensione di alimentazione** 3,6÷18 V
- **assorbimento** 10,5 mA
- **potenza di uscita BF** 0,8 W (con il circuito suggerito dalla Casa)
- **campo di frequenza BF** 60÷15 kHz a —3 dB

L'integrato è previsto per la realizzazione di radioricevitori AM/FM stereo-mono, portatili, radioregistratori, radio-orologi.
Il circuito comprende: amplificatore AM, amplificatore FM, amplificatore BF.
L'amplificatore AM comprende un mixer, un oscillatore locale, un amplificatore di media frequenza.
L'amplificatore FM comprende amplificatore MF con limitatore e curva di stabilizzazione della tensione di base per il circuito d'ingresso FM. Il prestadio BF ha la possibilità di allacciamento per la visualizzazione di sintonizzazione.
E' disponibile in due versioni: il TBA570 - case dip 16 piedini; il TBA570-Q - case qip a 16 piedini.

Schema elettrico del TBA570 - TBA570Q.

Nelle varie figure possiamo vedere lo schema a blocchi, il circuito interno con le funzioni circuitali, lo schema elettrico completo per la realizzazione di una supereterodina AM-FM, e lo schema elettrico di un ricevitore economico per onde medie e corte con stadio di potenza BF a bassa tensione di alimentazione.

Schema elettrico completo di un ricevitore AM/FM di classe elevata.

Radioricevitore per onde medie e corte di tipo economico con TBA570, e relativo schema a blocchi.

Note applicative

Si tratta di un circuito integrato piuttosto complesso, nel quale sono state curate, in modo particolare, le stabilizzazioni di tensione in funzione della escursione della tensione di alimentazione per minimizzare le variazioni di guadagno e di funzionamento.
Gli stadi di media frequenza dopo un primo amplificatore comune alla AM e alla FM si differenziano incorporando la rivelazione BF per la modulazione di ampiezza.
Troviamo pure un amplificatore limitatore FM a cui segue, esternamente, la rivelazione FM, realizzata, nel prototipo di cui è presentato lo schema elettrico, con il classico ed economico rivelatore e rapporto che assicura una buona reiezione della AM anche senza numerosi stadi di limitazione precedenti.
Nessuno vieta però evidentemente qualora si desideri una migliore reiezione dell'AM o una sensibilità più spinta in FM di far seguire dopo il primo limitatore (uscita piedino 7) un integrato tipo TAA661 o TBA120 con ulteriori stadi di limitazione e rivelatore integrato.
La particolarità dell'uscita di BF permette un accoppiamento con vari stadi di BF fino a potenze di oltre 6 W con tensioni di alimentazione di 14 V uso autoradio.
Non è previsto uno stadio amplificatore RF data la struttura destinata a ricevitori economici per AM-FM.

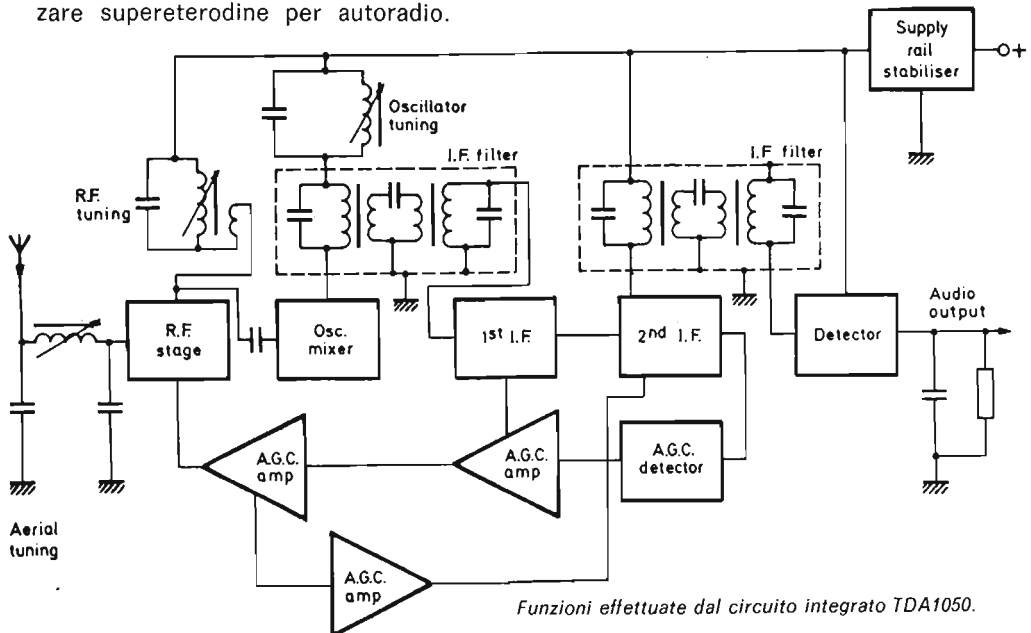
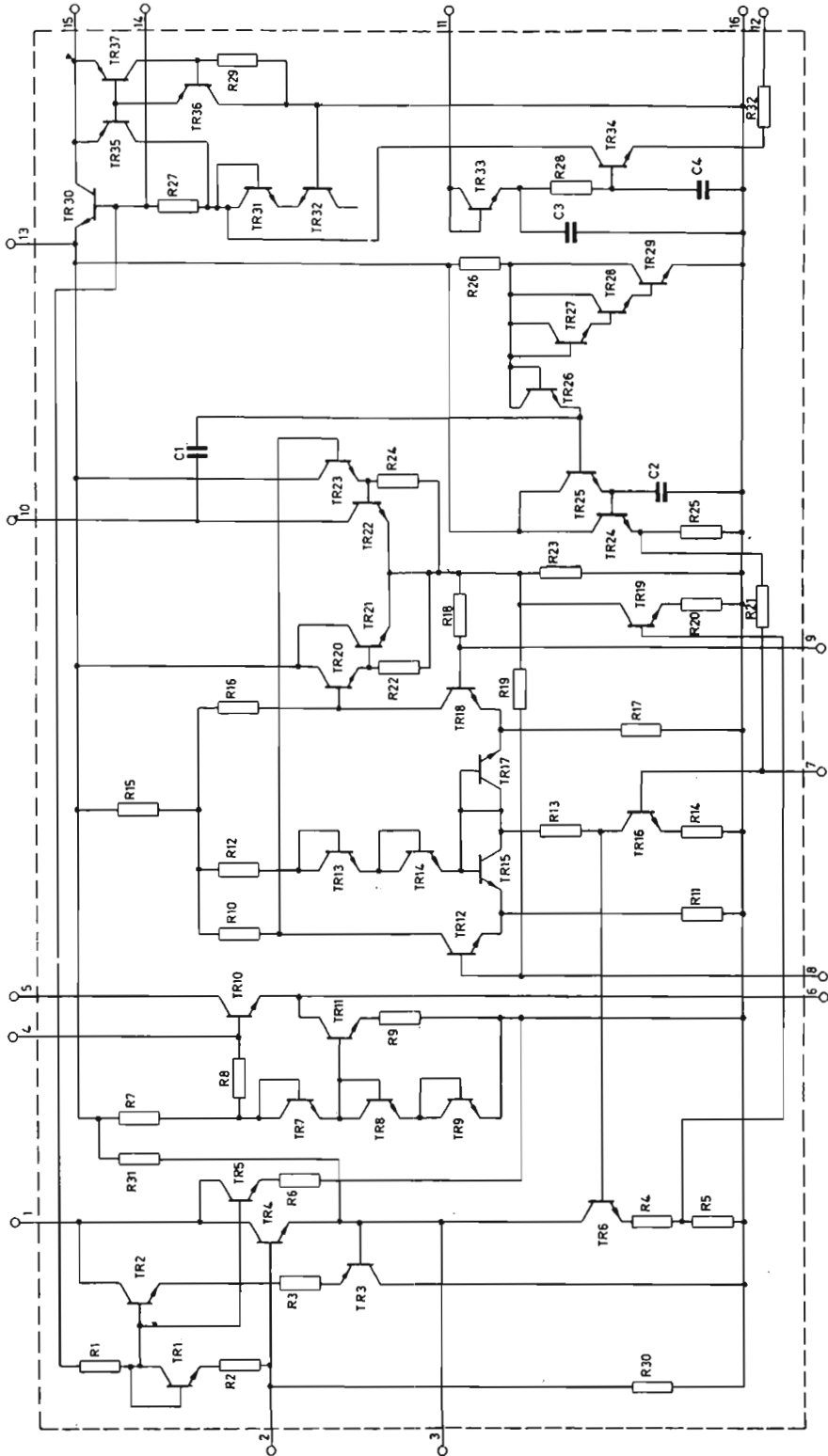
TDA1050 - Casa produttrice Philips

Caratteristiche tecniche

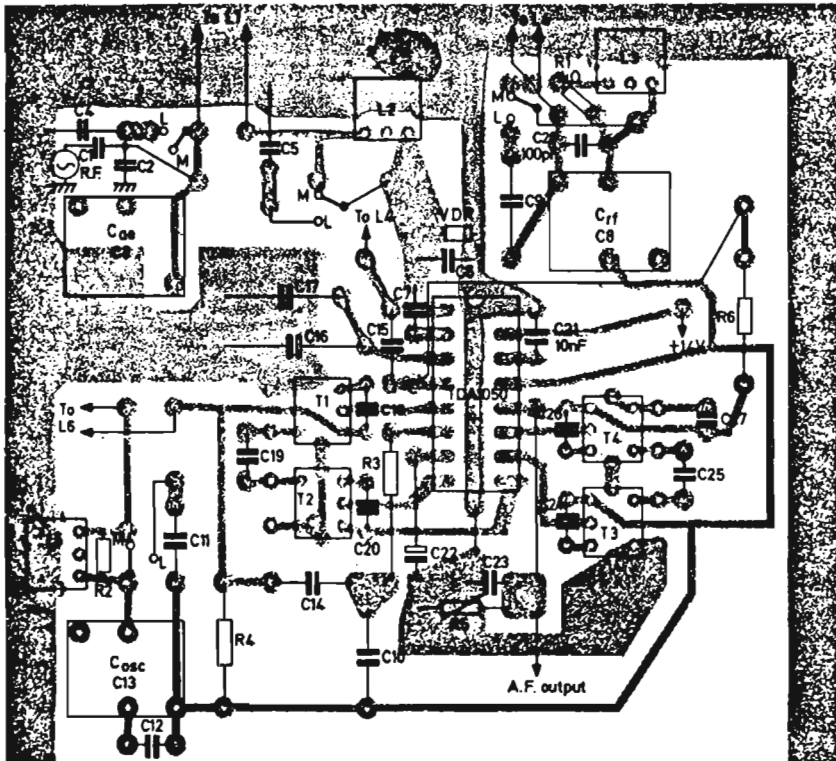
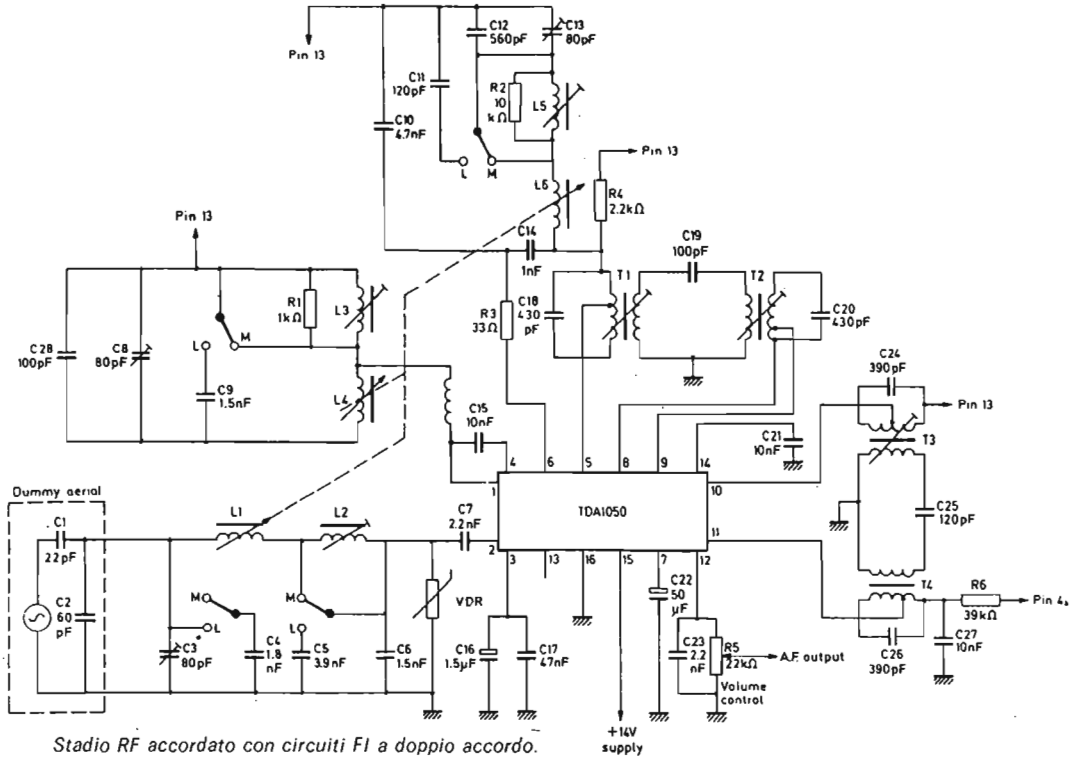
- **tensione di alimentazione** 9÷18 V
- **assorbimento** 15 mA
- **sensibilità** 2 μV
  (per 20 mV di uscita audio con segnale a 1 MHz modulato al 80 %)

Stadi: amplificatore RF, mixer autooscillante, due stadi di media frequenza, rivelatore AM, rivelatore di AGC, amplificatore di AGC che controlla lo stadio RF e i due stadi MF.

Note applicative

Questo recentissimo integrato della Philips è destinato principalmente a realizzare supereterodine per autoradio.

Funzioni effettuate dal circuito integrato TDA1050.

Circuiti incorporati nel TDA1050.

Stadio RF accordato con circuiti FI a doppio accordo.

Realizzazione pratica del circuito precedente: è indicata la configurazione del circuito stampato nonché il montaggio dei vari componenti.

Nello schema elettrico suggerito dalla Philips si può vedere l'uso della sintonia a permeabilità variabile.
Nelle altre figure abbiamo lo schema elettrico, lo schema a blocchi nonché il circuito stampato dello schema suggerito dalla Philips.
Particolarmente curato è lo stadio RF (TR4) e gli amplificatori di media (TR12-TR18). Il rivelatore è costituito da un transistor polarizzato come diodo con due condensatori integrati che eliminano la componente di media frequenza RF. Gli altri stadi sono sempre particolarmente elaborati e mostrano la tendenza ormai predominante a realizzare integrati estremamente complessi, di grande flessibilità e di caratteristiche pressoché uniformi al variare delle condizioni di alimentazione e di temperatura. Qualora si desideri realizzare una supereterodina con sintonia a condensatore variabile, le modifiche sono estremamente agevoli in quanto basta rimuovere, dallo schema elettrico esemplificativo, le bobine L_1-L_2 con i relativi condensatori e sostituirle con una unica bobina per onde medie in ferrite, al piedino 1 (uscita amplificatore RF) possiamo mettere una bobina per oscillatore a transistor (tipo bianco) ritarata, al posto di L_5 e L_6 possiamo sempre mettere la suddetta bobina di facile reperibilità commerciale. Premetto che queste sostituzioni non sono state sperimentate e che quindi possono necessitare di ulteriori modifiche. Al piedino 6 possono essere applicati anche segnali provenienti da altri oscillatori locali esterni, in questo caso, eliminando L_5 e L_6 con i relativi altri componenti. Il livello di iniezione è di circa 40 mV_{eff}.

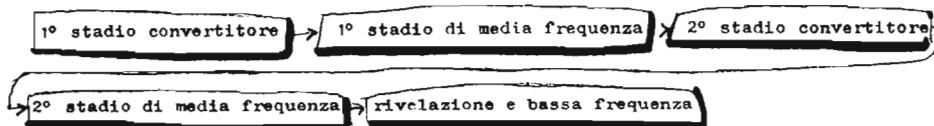
I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

58esima strampaleria

E adesso, eh? E adesso cosa facciamo, cribbio!
Io dall'ultima volta ormai mi sono dimenticato tutto, mi pare di aver lasciato un discorso a metà, si stava parlando di supereterodina o roba del genere e quando stavo per svelarvi i misteri più grossi vi ho piantato lì con una cattiveria da romanziere d'appendice.
Perdonatemi, ora facciamo subito pace e vi prometto che stavolta finisco il racconto.

$$f_1 + f_2 = f_1,\ f_2,\ (f_1 + f_2),\ (f_1 - f_2)$$

Ma che diavolo sono tutte queste effeuno e effedue, cosa sarà mai questa formula che sembrerebbe a prima vista un rompicapo da caccia al tesoro di sagra paesana. Se state calmi ve lo spiego, se vi agitate non risolvete nulla perché è mia intenzione spiegarvelo ugualmente. Allora, tutta quella tiritera piena di effe non è altro che lo sviluppo spettrale dovuto alla mescolazione di due frequenze in una valvola, in un transistor o anche in un volgarissimo diodo, fate voi; infatti se iniettiamo all'ingresso di una valvola due segnali, all'uscita avremo ancora gli stessi segnali in ingresso già chiamati f_1 e f_2, la loro somma (f_1+f_2) e la loro differenza (f_1-f_2). Nel nostro caso abbandoniamo le due frequenze base e anche la loro somma per dedicare la nostra attenzione solo alla loro differenza. Poniamo il caso che sia stato sintonizzato un segnale alla frequenza di 1.200 kHz e che l'oscillatore locale lavori su 1.655 kHz, sottraendo i due valori otteniamo una nuova frequenza pari a 455 kHz e fin qui niente di male o di trascendentale. Ora giriamo il variabile fino a sintonizzare una stazione più bassa di 350 kHz della precedente, vale a dire a 850 kHz, in questo caso anche l'oscillatore locale si sarà spostato verso il basso di 350 kHz per cui assumerà il valore di 1.305 kHz, proviamo ancora a calcolare la differenza e troviamo ancora lo stesso valore di 455 kHz.
Prendiamo fiato, e osserviamo lo schema del convertitore che vi ho proposto nella puntata precedente ponendo la nostra attenzione a quel paio di bobinette e condensatori racchiusi in un cerchio tratteggiato che altro non sono che una « media frequenza » vale a dire due circuiti risonanti accordati sulla stessa frequenza e nel nostro caso a un valore pari a 455 kHz. Ora dovrebbe apparire evidente che ogni volta che si sintonizza un segnale se la differenza fra segnale ricevuto e segnale dell'oscillatore locale risulta essere sempre 455 kHz.
Sarà come se « risintonizzassimo » ancora una volta il nostro segnale iniziale con la sola differenza che avremo solo due sezioni di variabile in movimento per la ricerca delle stazioni e col vantaggio di aumentare la selettività del ricevitore senza diminuirne la sensibilità, anzi il contrario, per quanto poco possa amplificare un convertitore a valvola si otterrà sempre un incremento positivo rispet-

to al segnale in ingresso. Ora basta far seguire a questa « media frequenza » un altro o magari altri due stadi identici per aumentare ulteriormente sia la selettività sia l'amplificazione del debole segnale captato dall'antenna.
Il circuito che potete osservare è un doppio stadio amplificatore di media frequenza, tutte due le valvole ricalcano lo stesso identico circuito, va ricordato che tutti i trasformatori di media frequenza devono essere accordati allo stesso valore di risonanza e calcolando anche la presintonia effettuata dallo stadio convertitore abbiamo così ben **sette** circuiti risonanti con un solo variabile in movimento. Inutile proseguire verso lo stadio rivelatore in quanto si comporta come già detto nella scorsa puntata, analizziamo invece oltre ai pregi anche i difetti di questo circuito. Innanzitutto oltre ad avere una amplificazione del segnale sintonizzato avremo anche un aumento del rumore di fondo dato dal rumore per agitazione termica dello stadio convertitore, amplificato dalla prima valvola di media frequenza, dal rumore dato dalla prima valvola di media sommato a quella del convertitore, dal rumore della seconda valvola ecc. ecc. per cui non risulta conveniente a un certo punto tentare di amplificare ulteriormente per non rischiare di « coprire » la stazione sintonizzata con un abominevole fruscìo che peggiorerebbe sensibilmente le condizioni di ricezione oltrepassando la soglia di un rapporto fra segnale e rumore oltre i limiti dell'accettabile. Non è tutto, con un simile sistema (supereterodina a singola conversione) si incontra un altro ostacolo che non è molto apprezzabile per la ricezione delle onde medie, ma che si presenta in modo abbastanza prepotente nella ricezione delle onde corte; vedremo più avanti perché, ma soprattutto vediamo di identificare questa altra bega che viene chiamata « immagine » o frequenza speculare. Torniamo al caso precedente in cui il ricevitore è sintonizzato su 850 kHz e l'oscillatore locale su 1.305 kHz: abbiamo già visto che la loro differenza assume il valore di 455 kHz, valore sul quale sono sintonizzati tutti i circuiti di media frequenza, ora però può capitare che a 1.760 kHz ci sia una stazione che arriva discretamente forte all'ingresso del ricevitore, d'accordo, siamo sintonizzati su 850 kHz, ma va tenuto presente che il circuito di ingresso non è molto selettivo per cui una stazione anche se distante 910 kHz può entrare ugualmente, abbastanza attenuata, ma purtroppo non annullata completamente. Sta di fatto che anche la differenza fra i 1.305 kHz dell'oscillatore e i 1.760 kHz di questa altra stazione dà sempre un valore di 455 kHz e così le medie frequenze che non sono intelligenti e non riescono a capire ciò che devono trattenere e ciò che devono scartare e così per non far torto a nessuno tiè, ti amplificano sia la stazione buona (850 kHz) sia quella balorda (1.760 kHz) perché entrambe durante la conversione assumono lo stesso valore di 455 kHz. In onde medie comunque 910 kHz di distanza sono tanti perché in rapporto ai valori di ricezione una cifra come 910 rappresenta grossomodo il doppio, ma in onde corte anche un megahertz di distanza può essere comodamente sintonizzato dal prestadio di ingresso del ricevitore cosicché il problema della frequenza immagine diventa assai più scottante. Beh, — direte voi — basta alzare il valore di media frequenza a 7 o 8 MHz e la frequenza immagine sarà di conseguenza spostata rispettivamente di 14 o 16 MHz. A prima vista il discorso non fa una grinza, però dei circuiti accordati in media frequenza a tali valori non sono più in grado di garantire una adeguata selettività e arieccoci che siamo daccapo, ma non per questo ci vogliamo scoraggiare, sì, perché se siamo stati in grado di fare una supereterodina a singola conversione nulla ci vieta di farla a doppia! Basta aggiungere un altro stadio oscillatore a frequenza fissa che abbia un valore tale da poter convertire il segnale di media frequenza in un altro segnale a valore più basso e poi riamplificarlo con una seconda catena di media frequenza. Perché « fisso », semplice, perché il secondo convertitore dovrà « vedersela » sempre con un segnale di identico valore.
Lo schema a blocchi qui riportato dovrebbe esservi di sensibile aiuto nella comprensione di quanto esposto fin ora

Questo sistema a doppia conversione permette la ricezione nella gamma delle onde corte con una forte reiezione della frequenza immagine e un'ottima selettività a patto che il primo stadio di media frequenza abbia un valore sufficientemente elevato sì da « allontanare » questa benedetta immagine e il secondo stadio di media frequenza un valore sufficientemente basso sì da ottenere la selettività voluta. E ci risiamo con un altro neo, già, infatti è possibile durante la seconda conversione che si abbia una seconda immagine se il valore di risonanza della seconda catena di media frequenza ha valori troppo bassi rispetto alla prima. A questo neo si potrebbe ovviare con una terza conversione distanziando opportunamente i tre valori dei rispettivi stadi di media frequenza, non crediate che vi prenda in giro, eminenti Marche come la Racall, la Collins, l'Hallycrafters, l'Hammarlund e tante altre ci si sono cimentate creando degli ottimi ricevitori da mille e una notte, ma hanno dovuto fare degli sforzi disumani per rendere stabili questi ricevitori, si sono dovuti adottare degli speciali accorgimenti tecnici per abbassare il caotico fruscìo generato da tutti quegli stadi oscillatori, da tutti quegli stadi mescolatori, da tutti quegli stadi di media frequenza.
Però anche qua ci sono altri « nei » — oh, mamma mia — direte voi, — ma non è ancora finita? — Nei a non finire, costi elevatissimi, pluri-intermodulazioni, trasmodulazioni, e modulazioni incrociate a non finire, sfido io, con tutta quella roba che se ha pregi da un lato ha difetti dall'altro, più si tenta di semplificare le cose più si complicavano e ad ogni complicazione ne sorgeva un'altra per semplificare la prima che ricomplicava ancora a sua volta qualche cos'altro. BAAASTAA! Abbasso la supereterodina! Morte a Can Barbone! Il mio sadismo si spinge oltre e sapete perché? Perché voglio parlarvi della supereterodina a singola conversione quale evoluzione di quella a doppia o tripla conversione. Spero mi perdonerete, ma era necessario parlarvi di tutti questi problemi inerenti il fruscìo, la stabilità, la selettività, la sensibilità, sì insomma di tutti quei pregi che un ricevitore dovrebbe avere e di tutti quei difetti che non dovrebbe avere, come in passato si siano affrontati e risolti i vari problemi e come oggi si preferisce risolverli. Il ritorno alla singola conversione indipendentemente dalla lunghezza delle onde da ricevere è dovuto in gran parte al fatto che la tecnologia nella lavorazione dei filtri a quarzo ha raggiunto livelli così sofisticati da permettere con valori di media frequenza di 9 MHz reiezioni di immagine di oltre 60 dB con selettività spinte fino a soli 250 Hz a —3 dB (ovvio che con 250 Hz di banda passante si possono ricevere solo segnali in telegrafia giacché lo spettro audio usato in telefonia si aggira da 200 a 3.000 Hz). Di filtri a cristallo se ne possono trovare di tutti i tipi, da 2.100, da 5.000, da 300.000 Hz e per gli usi più disparati, con curve di risposta da picco a valle di anche 160 dB (credo che la Swan produca un filtro del genere). In sostanza la sintesi definitiva di tutto l'inghippo vede un filtro a cristalli interposto fra lo stadio convertitore e lo stadio di media frequenza, i molteplici problemi sono così risolti con una discreta semplicità circuitale e anche se non si può parlare di prezzi economici (ma oggi cos'è che costa poco?) non si parla certo di cifre proibitive.
Stop? Finisce qui la storia della supereterodina? Certamente no, il futuro ci riserverà sempre nuove migliorie atte a smorzare l'inerzia dei cristalli che sollecitati da segnali forti timbrano di metallico la voce umana, arriveremo con nuovi componenti attivi a minimizzare i fastidiosi effetti provocati dalla intermodulazione dei segnali in ingresso, l'integrazione di interi stadi di media frequenza si sta affermando di giorno in giorno risolvendo problemi di dinamica con potenti circuiti di controllo automatico di guadagno e diminuzione di fruscìo, ma rimarremo sempre nel vecchio schema tradizionale della eccelsa supereterodina fino a che non verranno scoperti nuovi componenti ad altissima selettività come i cristalli di quarzo con la possibilità però di poter variare a piacere il punto di risonanza. Questo è il mio pronostico e mi auguro che si possa avverare in un non lontano futuro.

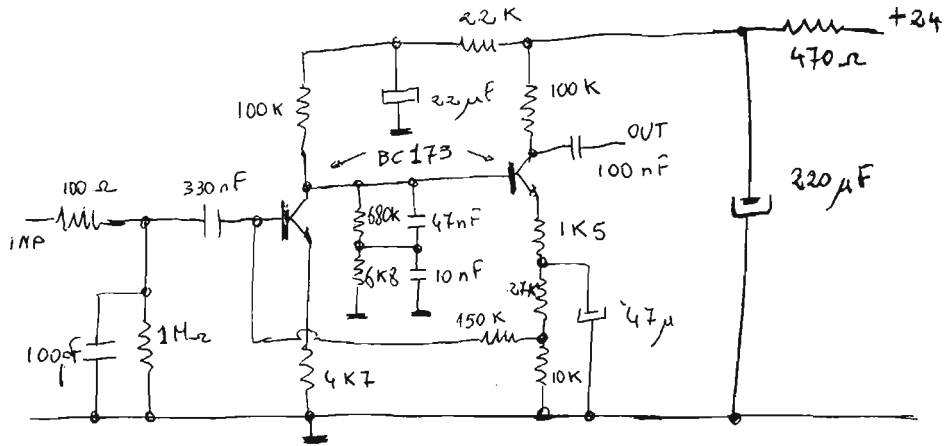
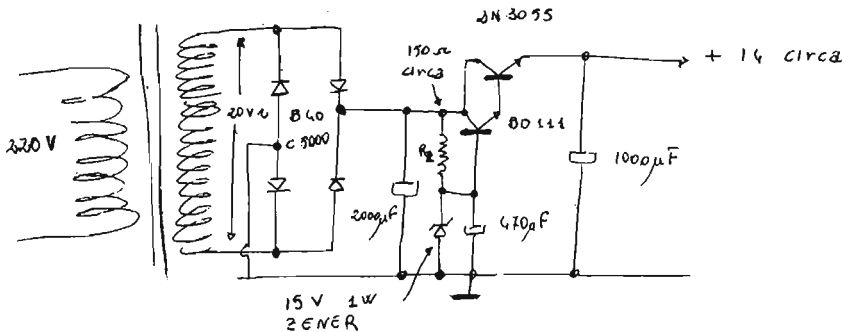
* * *

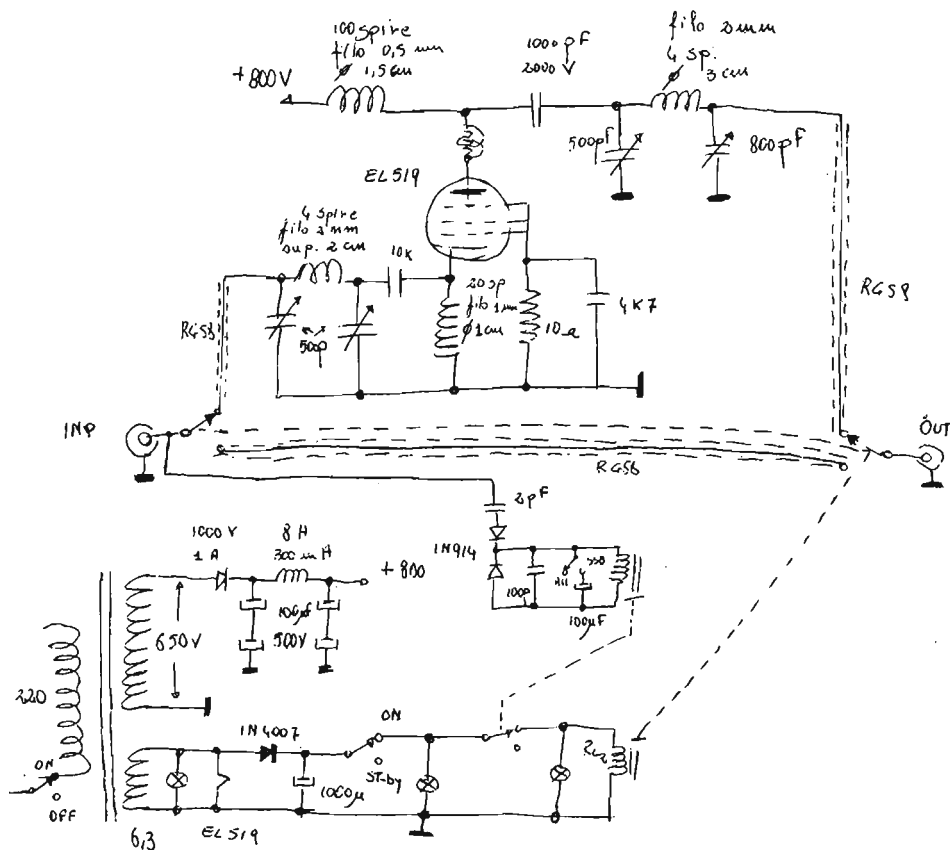
Come è di consueto ormai sulle pagine di questa rubrica dedicata ora non solo ai CB, ma a tutti gli appassionati di elettronica, si passa dalla teoria alla piccola pratica autocostruttiva nell'intento di poter soddisfare gli hobbysti desiderosi di scottarsi le dita col saldatore.

Sempre tratti dal mio Mega Archivio Super Galattico facciamo prendere luce a degli schemazzi impolverati proposti con rara modestia e sincerità dal carissimo ETNA 101 detto anche **Alfio** il quale sostiene di abitare in quel di Passopisciaro (CT) e se lo dice lui noi siamo disposti a crederlo!
Ei così scribacchia: *Questi schemi non sono né frutto della mia fantasia, né tantomeno semplici scopiazzi, bensì sono gli schemi delle apparecchiature che io stesso utilizzo e che mi danno grandi soddisfazioni. Le seguenti apparecchiature sono facilmente autocostruibili e i componenti sono solo e soltanto quelli elencati sugli schemi elettrici.*

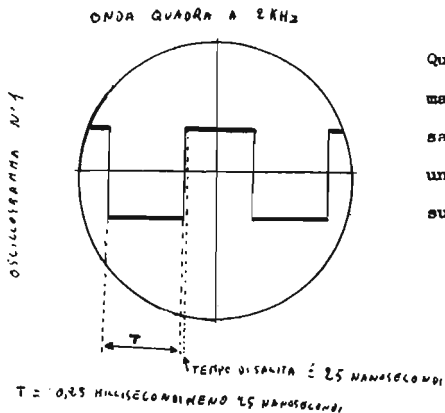
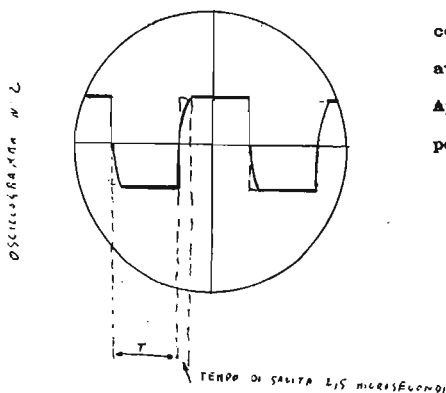
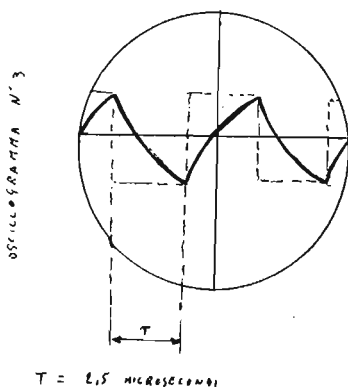
Seguono i saluti di rito.

PREAMPLIFICATORE MICROFONICO

Caratteristiche: amplificazione = 100
impedenza input da 2 Ω a 10 kΩ
impedenza output 50 kΩ
alimentazione da 20 a 30 V, assorbimento circa 0,5 A
risposta da 20 a 20.000 Hz entro 3 dB

ALIMENTATORE SEMI-STABILIZZATO 14 V, 2 A

(altro schema a pagina seguente)

AMPLIFICATORE LINEARE (o quasi) 70 W circa AM/SSB

QUALI SONO I VOSTRI PROBLEMI ovvero LETTERE A MAURIZIO

Come potete osservare, la testata di questa sottorubrica è leggermente cambiata, mi son dovuto abituare all'idea di dover prendere in considerazione non solo i CB problemi, ma anche quelli che riguardano un po' tutta l'elettronica in genere, non perché io mi senta un padreterno, ma perché da tempo ricevo vostre lettere ricche di domande su argomenti di ogni sorta di elettropasticci, ora per quanto è nelle mie possibilità cercherò di accontentarvi. Recentemente su questa rubrica ho parlato di oscilloscopi. Non l'avessi mai fatto! Decine di lettere a valanga mi sono piovute addosso e tutte, dico tutte, contenevano domande interessanti. Non ricordo, ovviamente, i nomi di tutti gli interlocutori, ma ricordo abbastanza le domande per cui mi è gradito ritornare sull'argomento. Un lettore, in possesso di un oscilloscopio della Scuola Radio Elettra, mi faceva osservare che, per quanti sforzi facesse, non riusciva a « vedere le onde quadre » durante l'analisi di circuiti integrati digitali, mi diceva che gli oscillogrammi assomigliavano più a denti di sega che non a vere e propre onde quadre e che non si poteva rendere conto del fenomeno in quanto anche se il suo oscilloscopio non aveva una banda passante superiore ai 100 kHz, esplorando onde di frequenza più bassa in qualche modo doveva poterle osservare nella loro forma corretta. Così di primo acchito il ragionamento sembrerebbe valido tanto da far pensare a un guasto dell'oscilloscopio e invece « c'è qualcosa che stecca ». Vediamo dove. Quando si parla di banda passante di un circuito, nel nostro caso dell'am-

plificatore verticale di un oscilloscopio, si intende sempre la risposta a una onda **perfettamente sinusoidale** per cui un oscilloscopio con una banda passante di 100 kHz sarà lineare entro tale banda solo con segnali perfettamente sinusoidali. Per approfondire l'argomento invece di parlare di banda passante preferisce parlare di **tempo di salita,** parametro che è strettamente legato alla banda passante ma che in tema di oscilloscopi risulta più facilmente comprensibile. Un intero ciclo di un'onda a 100 kHz dura un centomillesimo di secondo, in questa frazione di tempo la tensione varia da zero a un massimo positivo per poi scendere ancora a zero fino a raggiungere un massimo negativo e ritornare successivamente a zero, abbiamo così quattro fasi, 1) salita da zero al massimo positivo, 2) discesa dal massimo positivo a zero, 3) salita da zero al massimo negativo, 4) discesa dal massimo negativo a zero. Queste fasi, geometricamente parlando, sono identiche fra loro per cui agli effetti pratici sarà sufficiente considerarne una sola, e per convenzione la n. 1, ovvero la « salita » da zero al massimo positivo. In questo caso il tempo di salita sarà 1/4 del ciclo totale per cui 1/100.000^{simo} di secondo diviso 4 diventerà 1/400.000^{simo} di secondo traducibile in 2,5 microsecondi per cui solo variazioni di tensione con durata di tempo superiore a 2,5 μs potranno essere amplificate senza distorsione. Se consideriamo il tempo di salita di un'onda quadra fornita da un integrato digitale troviamo che la tensione per andare da zero al massimo impiega un tempo di gran lunga più breve anche se lavora a frequenze molto basse, sull'ordine di circa 2 kHz, per esempio, in piena regione audio la ripidezza del fronte d'onda è paragonabile alla salita di un'onda sinusoidale di circa 10 MHz e siamo sull'ordine di 0,025 μs (25 nanosecondi!), il che significa che per non notare il benché minimo incurvamento dell'onda quadra a 2 kHz dovremo poter disporre di un oscilloscopio che abbia almeno 10 MHz di banda passante. Con questo non voglio trarvi in inganno lasciandovi supporre che un'onda quadra (sempre generata in un circuito integrato digitale della celeberrima serie TTL SN74) avente una frequenza più bassa di cento volte abbia anche un fronte di salita cento volte più lungo, no, questo dipende solo dalla velocità dei circuiti integrati stessi, ma ritornando al nostro oscilloscopio da 100 kHz, dobbiamo sapere a priori che anche se in ingresso la tensione da esaminare raggiunge il valore massimo in un tempo assai più breve di 2,5 μs, la risposta visiva sullo schermo rimarrà sempre la stessa causando distorsione notevole all'oscillogramma. Supponendo poi che la tensione in esame non rimanda a livelli positivi entro i 2,5 μs, ma scenda prima di questo tempo ecco che l'onda comincia ad apparire prima come un dente di sega, poi analizzando onde quadre sempre più veloci vedremo apparire forme d'onda che tenderanno sempre a una sinusoidalizzazione più o meno perfetta. Spero con qualche schizzo di rendere più comprensibile il discorso.

Qui a fianco viene riprodotto un oscillogramma di un'onda quadra a 2 kHz (il tempo di salita è arbitrario-vedi articolo) vista con un oscilloscopio avente una banda passante superiore ai 10 MHz

come sopra, vista però, con un oscilloscopio avente una banda passante inferiore a 100 kHz Appare evidente (anche se volutamente spro= porzionata) la curvatura del tempo di salita

La linea tratteggiata esprime l'esatta forma dell'onda quadra, la linea ingrossata à l'evidente distorsione causata dall'amplifi= catore verticale di un oscilloscopio con banda passante inferiore a 100 kHz dove in questo caso il tempo di salita pari a ?,5 microsecondi coincide con la durata di un semiperiodo dell'onda quadra. Se avessimo analizzato quest'onda a 200 kHz con un oscilloscopio avente una banda passante di 10 MHz l'onda ci sarebbe apparsa con una distorsione minore, simile all'oscillogramma n° 2.

Questa grossomodo è una piccola infarinatura teorica su quel che accade nel mondo degli oscilloscopi. In pratica le cose peggiorano in quanto la capacità del cavo del puntale analizzatore (probe) dell'oscilloscopio tende sempre ad aumentare il tempo di salita maggiorando così l'errore. Esistono però delle sonde attenuatrici compensate che minimizzano l'effetto capacitivo del cavetto, ma questo è un altro discorso che forse in futuro approfondirò. Non voglio ingarbugliare ulteriormente la matassa anche se mi auguro di essere stato sufficientemente chiaro. Voi, non abbiate timore, scrivetemi tranquillamente, lo spazio per fare quattro chiacchiere assieme lo troviamo sempre. Vi auguro buone ferie.

Maurizio

1, X, 2, due Totocalcio diversi

I0FMS, Federico Mussano

Non è certamente una novità la realizzazione di un dispositivo elettronico che sia in grado di affidare alla sorte la compilazione della schedina. In generale esso consiste in un oscillatore, un contatore, e una decodifica: il tutto utilizza di norma artifici più o meno booleani per motivi di risparmio economico e di riduzione dell'ingombro.
Ho tentato di raggiungere una discreta esasperazione di questo concetto impiegando comunque sempre e solo componenti di uso comune e spesso già in possesso dell'autocostruttore.
L'idea che ha suggerito il primo dispositivo è stata la seguente: come noto è possibile fare un oscillatore con due nand a due ingressi (cioè mezzo SN7400), oppure con un trigger di Schmitt (mezzo SN7413) o, ancora, due invertitori (un terzo di SN77404), e così via. Perché mai, quindi, dovrebbe essere interdetta ai flip-flop tale possibilità? O, in termini più espliciti, come far funzionare da astabile un bistabile?

La risposta è contenuta nella truth table di un qualsiasi flip-flop. In particolare per la sperimentazione ho usato un integrato « archeologico », ma, ciò che più conta, reperibile a prezzo minimo nel surplus e robusto nel sopportare trattamenti non del tutto ortodossi. Parlo del 9093, un DTL che nel suo package contiene due flip-flop J-K con tanto di set separati.

Il set è l'ingresso che forza l'uscita Q a livello logico 1 qualora riceva uno 0 logico. Collegando assieme set (SD) e uscita (Q) potremo avere due possibilità. Se Q = 1 il set è inattivo e non cambia nulla. Se invece Q = 0 il set viene attivato e Q va a 1. Quindi, stando così le cose, esiste una condizione stabile. Tale situazione scompare invece col circuito di figura 1: innanzitutto il raggiungimento del 1 su Q non è istantaneo causa di circuito RC fra Q e SD. C'è poi da considerare che, come Q passa 0 a 1, così Q complementato passa da 1 a 0. E siccome, guarda caso, è connesso all'ingresso di conteggio (CP) tramite un altro gruppo RC il flip-flop commuta e ripresenta 0 su Q. Il ciclo si ripete all'infinito: il bistabile è stato «astabilizzato».

figura 1

Tutto ciò, naturalmente, andrebbe bene al massimo per un « pari o dispari », non certamente per un « totocalcio ». Ma, come è facilmente reperibile il 9093 (del quale ci resta una metà libera), così si potrà ricuperare nel surplus un 9099. In figura 2 sono mostrate le connessioni dei due integrati: si noti come il 9099 abbia un reset (C) comune, nonché gli ingressi in comune per entrambi i bistabili. Tale ultima caratteristica ne suggerisce l'impiego come shift-register a due bits: aggiungiamo la metà del 9093 a disposizione ed arriviamo a tre bits.

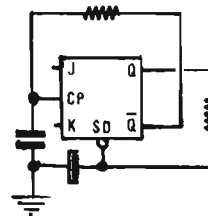
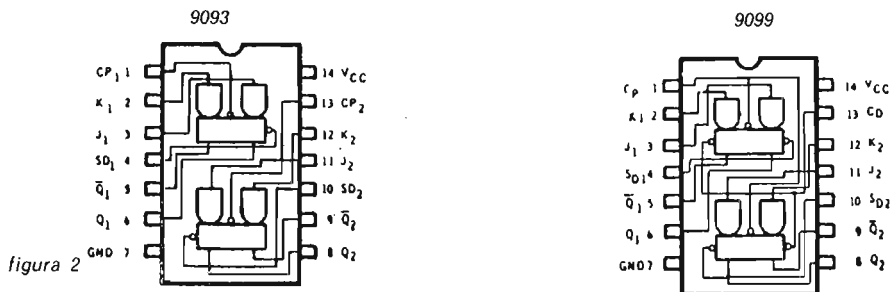



figura 2

Connessioni del 9093 e del 9099 viste dall'alto.

Finora si è giocato solo sugli ingressi asincroni (set e reset), ma i due DTL di cui si è parlato posseggono anche gli ingressi J e K che, opportunamente connessi (figura 3) generano un registro di spostamento o shift-register che dir si voglia. Lo « spostamento » consiste nella ciclica successione dei segnali presenti alle uscite Q e avviene al ritmo fornito dal « clock ». Si ha così non solo un contatore (fiin qui nulla di strano), ma un contatore già decodificato.

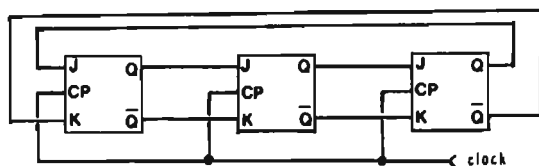



figura 3

Ora non resta che connettere i due moduli considerati: si veda la figura 4. Per quanto riguarda l'oscillatore si noti come i due condensatori e la resistenza da 820 Ω non siano critici, a differenza dell'altro ramo resistivo. Infatti in origine vi era una resistenza da 470 Ω, ma l'oscillazione si attenuava o addirittura cessava semplicemente sostituendo tale resistore con uno di pari

valore entro il 5% di tolleranza: così si è ritenuto opportuno usare un trimmer. Il pulsante normalmente chiuso ferma l'oscillazione quando è premuto e al rilascio non c'è pericolo alcuno di blocco.

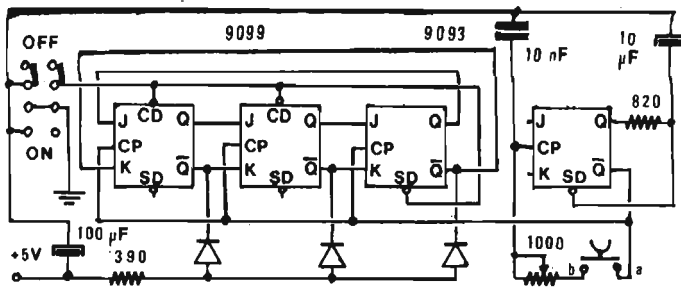



figura 4

Per lo shift-register si noti come è stata effettuata la predisposizione: poiché i diodi led hanno gli anodi in comune occorre che le uscite del registro siano due 1 e uno 0, così che solo un led si accenda a pulsante premuto. L'interruttore di alimentazione è così sostituito da un commutatore a cursore (GBC GL/4370-00). All'accensione si passerà da un estremo all'altro del commutatore connettendo il negativo d'alimentazione al circuito. Vi sarà comunque un istante nel quale il cursore sarà in posizione centrale e quindi il negativo agendo su set e reset predisporrà lo shift-register.
Il clock può provenire da varie uscite dell'oscillatore: esce segnale dappertutto, perfino dagli ingressi scollegati J e K! Ad ogni modo il prelievo in figura 4 è sicuro e idoneo al pilotaggio.
Il secondo dispositivo è decisamente più semplice del precedente e inoltre non presenta tarature critiche dell'oscillatore: ciò per l'assenza dell'oscillatore! Esso è infatti basato su una proprietà negativa dei pulsanti, interruttori, commutatori e simili. Come noto, quando in uno di questi organi si chiude un contatto ciò avviene con rimbalzi fra una lamina e l'altra. Vi sono quindi più aperture e più chiusure: per eliminare tale inconveniente si può usare un flip-flop set-reset, come spiegato in **cq elettronica**, *novembre 1973, pagina 1729.*
Si può tuttavia sfruttare questo fatto per generare casualmente una serie d'impulsi (figura 5): tali impulsi andranno all'ingresso di un SN7473 (doppio flip-flop J-K) per il conteggio e la decodificazione.
Il contatore deve essere modulo 3 (ogni stato corrisponderà a un segno della schedina) e ciò si ottiene con il nand discreto costituito dalle due resistenze da 2,7 kΩ, dalla resistenza da 330 kΩ (che evita di caricare troppo l'integrato) e da quella da 3,9 kΩ posta sul collettore del BC113. Quest'ultimo funziona in commutazione e precisamente porterà il collettore (con annessi e connessi) a livello 0 solamente se vedrà agli ingressi, e quindi alla base, due 1 logici. Gli annessi e connessi di cui si parla sono naturalmente i due reset e pertanto gli unici tre stati possibili saranno (riferendosi nell'ordine a Q del primo e Q del secondo flip-flop): 00, 10, 01.
Non occorre spiegare come avviene la decodifica e l'accensione dei led uno alla volta: ciò è abbastanza evidente dallo schema di figura 5. E' invece opportuno

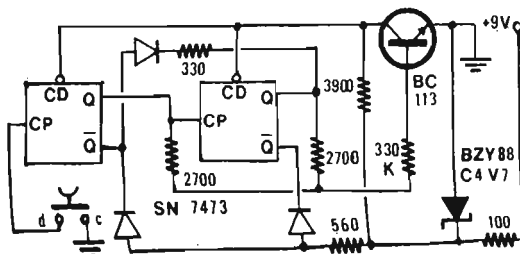



figura 5

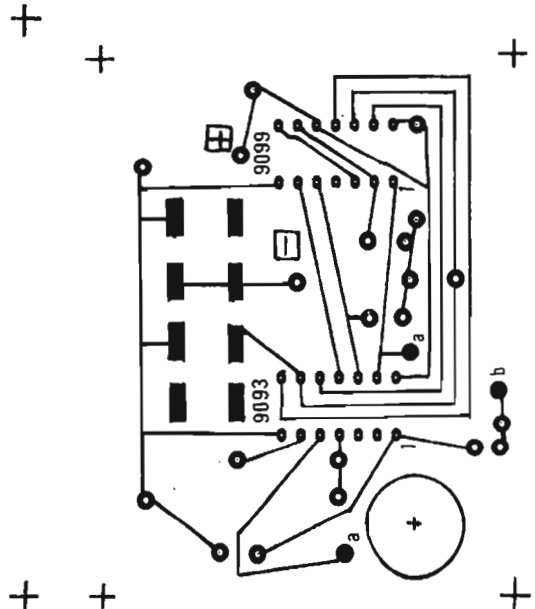
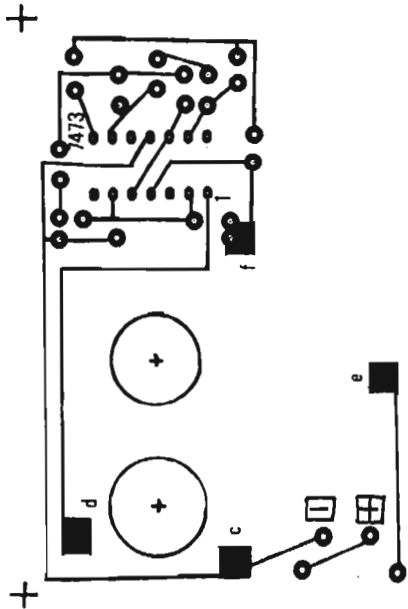
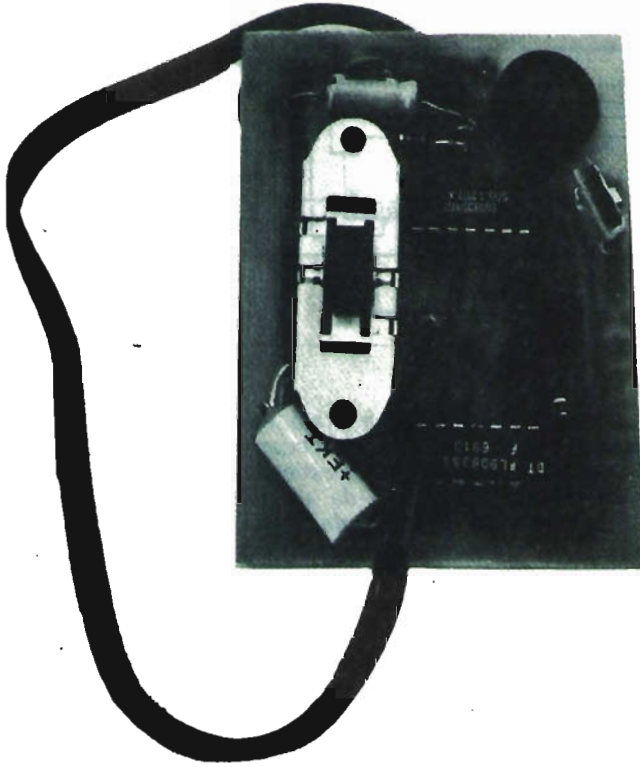



figura 6

dire qualcosa sul pulsante impiegato. Come si vede dalle foto, in entrambi i sorteggiatori è stato usato lo stesso tipo di pulsanti: è in realtà un deviatore (GBC GL/4040-00) del quale si impiegano solo i contatti necessari. Tale scelta è stata determinata dal basso costo nel primo dispositivo, mentre nel secondo è stata effettuata una prova. Ho voluto accertarmi della casualità del numero di rimbalzi con un semplice contatore (contatore « vero », modulo 10, SN7490), decodifica (SN7447) e display (TIL312), naturalmente usando il deviatore in questione. Si è così visto come esso avesse un numero assolutamente imprevedibile e diverso volta in volta di rimbalzi, quindi come facesse al caso considerato. Probabilmente questa « attitudine » (che, ripeto, di norma è un noioso inconveniente) è in relazione all'economicità del modello.
Prima di concludere (restando a disposizione dei lettori per eventuali informazioni) si vedano in figura 6 i disegni dei circuiti stampati in grandezza naturale. Nelle foto si possono notare piccole modifiche sia di posizione dei componenti, sia di piste ramate: queste ultime sono state tracciate a mano libera con il pennarello DALO, mentre si è fatto uso di trasferibili per gli integrati. Per quanto concerne i diodi luminosi ho adoperato led rossi puntiformi nel primo circuito e gialli diffusi, sempre Ø 5 mm, nel secondo. Infine libertà assoluta per alimentare il circuito con i DTL: si sono impiegati alimentatori da rete con il solito L005 e volgarissime pile senza riscontrare inconvenienti. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

progetto «starfighter »

Una stazione completa

per la ricezione delle bande spaziali 136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz

professor Walter Medri

(segue dal n. 5/78)

La macchina fotografica e l'apparecchiatura APT

La principale funzione della macchina fotografica nell'apparato di conversione APT è quella di memorizzare su un fotogramma la lunga sequenza di chiaro-scuri che si sussegue sullo schermo del display riga dopo riga, il cui contenuto, come ho già spiegato, corrisponde a ogni singolo elemento d'immagine analizzato dal sistema di ripresa del satellite, vedi **cq** 3/78.
Infatti, non è possibile visualizzare direttamente l'immagine APT sullo schermo del display, perché la lentezza con la quale si ricompone riga dopo riga non permette alla retina del nostro occhio di trattenere tutta la sequenza dei suoi chiaro-scuri, come invece accade normalmente per le immagini TV.
In altre parole, deve essere chiaro che la macchina fotografica nell'apparato APT non svolge la stessa funzione per la quale viene impiegata normalmente dal dilettante o dal fotografo, ed è questa la ragione per la quale si rende necessario specificare le caratteristiche che essa deve avere e illustrare i principali accorgimenti pratici da adottare per un suo corretto impiego.
Vediamone dapprima le caratteristiche.
La figura 1 presenta lo schema a blocchi dell'unità di conversione dei segnali APT in foto prevista dal **progetto « starfighter »**.

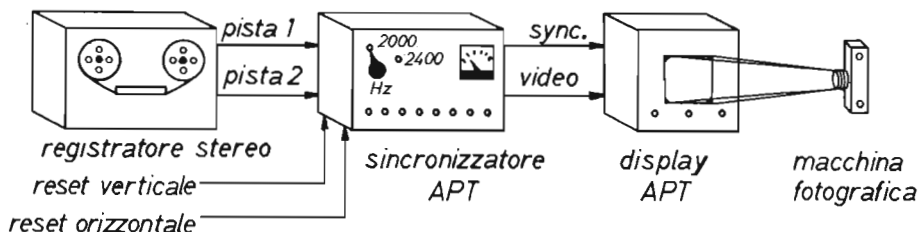



figura 1

Schema a blocchi che illustra il collegamento tra le principali sezioni che compongono l'apparato di conversione dei segnali APT in foto.

La macchina fotografica vi appare come l'ultimo anello dell'intero apparato ricevente, ma la sua funzione naturalmente non è meno importante di quella svolta dalle altre sezioni perché, come ho già avuto occa-

sione di dire, una ottima fotografia APT è sempre il risultato del funzionamento perfetto di tutte le sezioni che compongono l'intero apparato.
La macchina fotografica può essere del tipo con negativo o del tipo Polaroid, però in entrambi i casi essa deve possedere la predisposizione per la posa e la possibilità di focalizzare un'immagine a distanza ravvicinata.
La necessità della così detta « posa » deriva dal tempo relativamente lungo con il quale si ricompone un'immagine sullo schermo (vedi da 3 a 7 minuti secondo lo standard), in quanto ciò richiede che l'otturatore dell'obiettivo stia aperto per tutto il tempo della scansione verticale.
La caratteristica, invece, di focalizzare un'immagine ravvicinata deriva come vedremo dalla necessità di avvicinare la macchina fotografica allo schermo del display più di quanto accada per le normali foto.

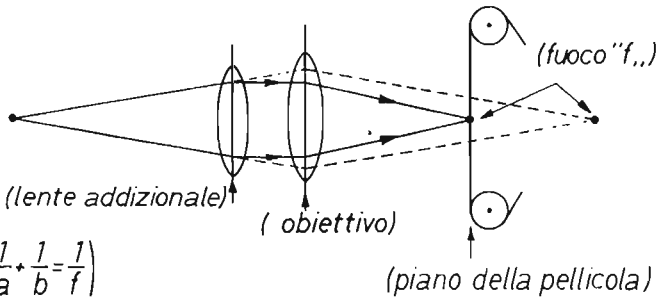
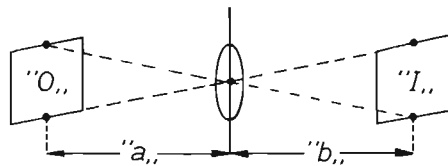
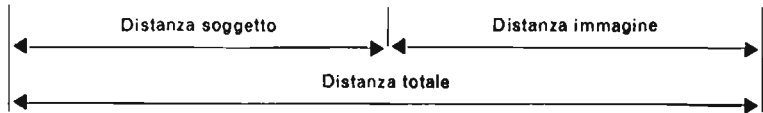
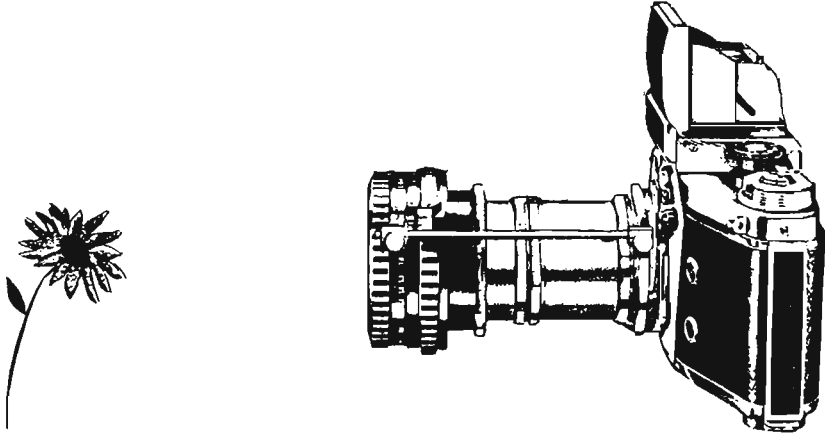



figura 2

Principali relazioni tra la distanza focale « f », la distanza « a » dell'oggetto dall'obiettivo, la distanza ultranodale « b », le dimensioni « O » dell'oggetto da fotografare e le dimensioni dell'immagine « I » dell'oggetto sul fotogramma, nonché l'intervento di una lente addizionale per portare la messa a fuoco di un'immagine ravvicinata sul piano della pellicola.

L'esigenza di avvicinare la macchina allo schermo deriva sopra tutto dalla superficie relativamente ridotta dell'immagine che si va ricomponendo su di esso e dalle caratteristiche ottiche dell'obiettivo.
Per meglio assimilarne il concetto, la figura 2 schematizza la relazione che corre tra l'oggetto da fotografare e i componenti fondamentali che formano l'apparecchio fotografico.
Inoltre, è sicuramente utile un accenno pur breve ai principi ottici fondamentali, senza la cui conoscenza sarebbe impossibile sfruttare al massimo le caratteristiche della vostra macchina fotografica.
Diciamo dapprima che l'obiettivo fotografico, come l'occhio umano, ha dei limiti oltre i quali l'immagine inquadrata perde di chiarezza e di definizione.
Nel nostro caso specifico i limiti che interessano sono due, quello determinato dalla minima quantità di luce necessaria per ottenere ancora una buona immagine e quello determinato dalla relazione che c'è tra la distanza dell'oggetto da fotografare e l'obiettivo, nonché il rapporto tra le dimensioni reali dell'oggetto e quella della sua immagine sulla pellicola.
A proposito del rapporto « oggetto/immagine » occorre rilevare che, per una determinata lunghezza focale dell'obiettivo, le dimensioni dell'immagine sulla pellicola diminuiscono progressivamente con l'aumentare della distanza a cui si trova l'oggetto dall'obiettivo.
Di conseguenza per occupare l'intero fotogramma con un'immagine di ridotte dimensioni come quella che si ricompone sul display è necessario posizionare l'apparecchio fotografico alquanto vicino allo schermo e ciò, come vedremo, incorre in quel limite detto « limite vicino » che è proprio sia dell'occhio che dell'obiettivo fotografico.
Il così detto « limite vicino » è strettamente legato alla capacità di osservare un'immagine chiara e definita anche a una minima distanza dall'oggetto.
Per l'occhio, ad esempio, la minima distanza alla quale è possibile vedere ancora un'immagine chiara e ben definita varia con l'età e può essere facilmente verificata da ognuno di voi fissando un oggetto ben illuminato e dai contorni ben definiti (esempio il testo scritto che avete davanti in questo momento) e avvicinarlo via via sempre di più agli occhi. A un certo punto le lettere della scrittura cominceranno ad apparire confuse e a perdere notevolmente di definizione; la distanza del testo dai vostri occhi raggiunta in quel momento rappresenta quindi il « limite vicino » del vostro occhio o, se preferite, la minima distanza alla quale il vostro occhio riesce a mettere a fuoco un'immagine ravvicinata.
Tale distanza è di circa dieci centimetri per un giovane di 15÷20 anni e di circa 25 cm per un quarantenne.
Il limite vicino esiste anche per l'obiettivo fotografico e può essere rilevato dalla dicitura sull'anello di messa a fuoco, corrispondente alla minima distanza stampigliata sopra.
Per l'obiettivo fotografico questo limite varia normalmente da 50 cm a 1 m e può essere ridotto soltanto con mezzi ausiliari come ad esempio lenti positive o anelli di prolungamento.
Si sa bene che mediante lenti è possibile modificare anche il limite vicino dell'occhio, e che esistono lenti « positive » che hanno la proprietà di concentrare un fascio luminoso e lenti « negative » che hanno invece la proprietà di allargare il fascio luminoso.
Le due proprietà relative a ciascun tipo di lente sopra menzionata derivano dal fatto che la direzione di un fascio luminoso viene modificata nel passaggio attraverso la lente nei punti periferici rispetto al centro.

Ma, per meglio capirci, diciamo che la luce che proviene da un oggetto lontano, nel momento in cui colpisce la lente dell'obiettivo può essere considerata come un fascio di raggi luminosi paralleli.
Conseguentemente, un fascio di raggi paralleli può venire concentrato da una lente « positiva » in un unico punto chiamato « fuoco » e la distanza tra questo punto e la lente rappresenta la così detta « distanza focale » della lente o di un sistema di lenti come ad esempio l'obiettivo fotografico.
Ora, per giungere al nocciolo della questione occorre tenere presente la figura 2 e la semplice equazione matematica che contiene la relazione tra la distanza focale « f » di un sistema ottico, la distanza « a » dell'oggetto, la distanza ultranodale « b ».

L'equazione è la seguente:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}.$$

Dalle considerazioni che si possono dedurre sia dalla figura 2 che dalla equazione riportata non è difficile — ora — concretizzare le principali regole per la fotografia ravvicinata.
Cioè, è possibile ridurre il « limite vicino » di un apparecchio fotografico intervenendo in tre modi diversi.

1) Se si vuole mantenere invariata la lunghezza focale « f » e si vuole diminuire la distanza « a » dell'oggetto, si deve aumentare la distanza ultranodale « b ».

2) Se si vuole mantenere invariata la distanza ultranodale « b » e si desidera diminuire la distanza « a » dell'oggetto, si deve diminuire la distanza focale « f ».

3) Se si vuole mantenere invariata la distanza « a » dell'oggetto e si desidera aumentare la scala di riproduzione cioè l'immagine « I », si deve aumentare la distanza focale « f » e la distanza ultranodale « b ».

Va detto subito che tutte tre queste regole possono venire applicate concretamente nella fotografia ravvicinata, ma che soltanto le prime due trovano largo impiego pratico sui normali obiettivi fotografici.
La prima regola può essere applicata in concreto aumentando la distanza esistente tra l'obiettivo e la pellicola.
Questa prima regola può essere applicata però soltanto su macchine fotografiche dotate di obiettivo intercambiabile, poiché soltanto l'intercambiabilità dell'obiettivo può permettere di inserire tra l'obiettivo e il corpo dell'apparecchio fotografico un opportuno anello di prolungamento il quale solitamente possiede un attacco di tipo universale sia per l'obiettivo che per il corpo dell'apparecchio fotografico.
Tali anelli di prolungamento sono facilmente reperibili in commercio e normalmente vengono venduti in confezioni di tre anelli di diversa lunghezza che, combinati tra loro, possono permettere una ampia varietà di soluzioni relative alla scelta della migliore lunghezza ultranodale in funzione della distanza dell'apparecchio fotografico dall'oggetto da fotografare.
La tabella A raccoglie a questo punto numerosi esempi che potranno esservi di guida per la scelta della lunghezza dell'anello in base al formato dell'immagine APT che si forma sullo schermo del vostro display.

tabella A

Lunghezza dell'anello di prolungamento per distanze ravvicinate e per obiettivi con 50 mm di focale.

superficie interna mascherina display in cm	*lunghezza anello di prolungamento in mm*	*distanza tra schermo e obiettivo in cm*	*fattore di luminosità reale per obiettivo F = 2*
24 x 24	5	55	2,2
16 x 16	7,5	38	2,3
12 x 12	10	30	2,4
8 x 8	15	21	2,6
6 x 6	20	17	2,8
4 x 4	30	13	3,2

I valori ricavati si riferiscono all'impiego di un normale obiettivo con focale di 50 mm (la focale di 50 mm appartiene alla maggior parte dei normali obiettivi fotografici), nel caso abbiate invece un obiettivo con focale diversa, la lunghezza dell'anello può essere calcolata applicando sempre l'equazione sopra riportata.
A quelli che hanno un obiettivo con normale focale di 50 mm potrebbe accadere però che la lunghezza dell'anello riportata in tabella A non corrisponda a nessuna combinazione degli anelli già in possesso, in questo caso si dovrà scegliere l'anello di misura immediatamente inferiore a quella indicata in tabella e compensare la differenza agendo sulla messa a fuoco dell'obiettivo.
La seconda regola, ricavata dalla solita equazione, si applica mettendo invece una apposita lente di tipo « positivo » davanti all'obiettivo; questa lente prende il nome di « lente addizionale » o « proxar ».
Si ricordi che la distanza focale (ovvero la distanza tra il punto di convergenza dei raggi luminosi e la lente stessa) è un dato strettamente legato alle caratteristiche della lente stessa.
Quindi una lente addizionale « positiva » posta immediatamente davanti all'obiettivo fotografico può diminuire secondo le sue caratteristiche di convergenza la lunghezza focale « f » dell'obiettivo e fare cadere sul piano della pellicola quell'immagine che diversamente si formerebbe oltre tale piano, come potete vedere dalla figura 2b.
Il sistema della lente addizionale può essere adottato su qualsiasi macchina fotografica, indipendentemente dalle caratteristiche ottiche e meccaniche del suo obiettivo, vi è soltanto da tenere presente che molti obiettivi sono predisposti per l'uso di queste lenti e possiedono una apposita filettatura all'interno del bordo anteriore, altri invece non possiedono questa filettatura, ma si prestano ugualmente all'impiego di queste lenti.
Per gli obiettivi predisposti, le lenti addizionali si trovano in commercio in confezioni sovente di tre, ognuna delle quali ha proprietà convergenti diverse e possono essere avvitate all'obiettivo singolarmente o in ordine sovrapposte secondo le necessità del caso.
Il grado di convergenza di una lente viene espresso in « diottrie » e le confezioni commerciali sono normalmente composte da lenti di 1, 2 e 3 diottrie, ma nella loro combinazione è bene non andare oltre le 4 diottrie per non incorrere in diversi inconvenienti tra cui la distorsione dell'immagine ai bordi.
Per gli obiettivi non predisposti meccanicamente per queste lenti, ci si può rivolgere a un qualsiasi ottico professionista, il quale in base a precise indicazioni relative al diametro esterno del bordo anteriore dell'obiettivo e alle diottrie necessarie, potrà realizzarvi in poco tempo la lente

desiderata a un costo di tre o quattro mila lire, che potete poi facilmente applicare al vostro obiettivo mediante un anello di gomma o ancora più semplicemente mediante nastro adesivo comune.
Il numero di diottrie di una lente positiva si ottiene dividendo il numero fisso « 100 » per la lunghezza focale espressa in centimetri.
Ad esempio, un obiettivo con una focale di 50 mm equivale a una lente convergente di 20 diottrie e cioè 100/5 = 20.
Un tale obiettivo combinato con una lente addizionale di 3 diottrie assume una nuova proprietà convergente di 23 diottrie, cioè 20+3=23 e la sua distanza focale passerà da 50 mm a circa 43,5 mm, cioè 100/23 - 4,347 cm.
Di conseguenza diminuirà anche il suo « limite vicino » ovvero la distanza « a » alla quale l'immagine può essere ancora messa a fuoco sul piano della pellicola e diminuirà in funzione dell'equazione

$$f = \frac{a \times b}{a+b},$$ ricavata dalla precedente.

Come ho già detto, un altro limite importante dell'obiettivo fotografico è determinato dalla minima quantità di luce indispensabile per ottenere un'immagine ancora valida.
La minima entità di luce indispensabile dipende dal fattore di luminosità dell'obiettivo ed è in relazione, come vedremo, con il diametro delle lenti dell'obiettivo medesimo.
Il fattore di luminosità di un obiettivo, come la sua focale « f », si può rilevare dalle sue caratteristiche normalmente stampigliate sulla sua parte anteriore.
Ad esempio, si può trovare scritto « PANCOLOR 2/50 » oppure « TESSAR 1:2,8 - 50 mm, ecc.
In tutti i casi il primo numero, indicato anche sotto forma di rapporto con l'unità (es. 1:2,8), rappresenta sempre il fattore di massima luminosità del sistema di lenti che forma l'obiettivo ed è ricavato approssimativamente dal rapporto tra la lunghezza focale e il diametro delle lenti, cioè:

$$F = \frac{\text{lunghezza focale « f »}}{\text{diametro lenti}}.$$

Quindi, ad esempio, l'obiettivo PANCOLOR 2/50 avrà le sue lenti di un diametro di 25 mm, in quanto 50/2 = 25.
Di conseguenza è chiaro che con l'impiego degli anelli di prolungamento si ha sempre una diminuzione del fattore reale di luminosità dell'obiettivo proporzionale alla lunghezza dell'anello adottato.
Per questo motivo la tabella A illustra il reale fattore di luminosità via via che aumenta la lunghezza dell'anello, riferito a un obiettivo PANCOLOR 2/50.
Si vede, ad esempio, che con un anello di 2 cm di lunghezza, il fattore di luminosità « F » passa da 2 (valore per 50 mm di focale) a 2,8 e con un anello di 3 cm da 2 a 3,2; certo non sono variazioni molto sensibili, ma è bene se ne tenga conto nella scelta del fattore di luminosità dell'obiettivo prima dell'acquisto dell'apparecchio fotografico.

La scelta e il corretto impiego della macchina fotografica

Chi è già in possesso di una macchina fotografica non dovrà che con-

statare la sua validità o meno secondo quanto detto fino ad ora e in base ai suggerimenti che seguiranno, anche se questi ultimi si rivolgono soprattutto a chi si presta a farne l'acquisto.
La prima considerazione da tenere presente nell'acquisto in vista di impiegare la macchina anche per foto APT, è la seguente: ogni foto APT risulta tanto più definita, cioè ricca dei minimi particolari, quanto più grande è il formato dell'immagine che si forma sullo schermo del display (questo dipende dal cinescopio e dalla potenza del circuito finale di scansione) e quanto più grande è il formato del fotogramma che si ottiene dalla macchina fotografica.
Non si pensi però soltanto al formato 6 x 6 delle costosissime Hasselblad, Zenca, Rollei, ecc. (ottime senz'altro sotto ogni punto di vista), perché sarebbe un grosso errore ignorare che ci sono anche le Mamiya C 330, Kowa Six 66, ecc., il cui prezzo non è poi sensibilmente superiore a quello di una buona fotocamera per il più diffuso formato 24 x 36.
Per il formato 6 x 6 c'è senz'altro una scelta piuttosto ristretta sul mercato, ma a mio parere i risultati che se ne ottengono giustificano il maggior impegno nella ricerca del modello e nel prezzo.
Non vorrei però, dicendo questo, dare l'impressione che soltanto con il formato 6 x 6 sia possibile ottenere delle buone fotografie, infatti una mia ricerca in questo senso conferma che si possono ottenere delle belle foto anche con il formato Leica 24 x 36 già menzionato.
Posso dire che con un apparecchio fotografico per questo formato e più precisamente con una EXAKTA, ho lavorato per lungo tempo e i risultati sono stati sempre molto buoni.
La mia scelta cadde sull'EXAKTA per le sue eccellenti caratteristiche e per il suo prezzo contenuto.
Si tratta di una fotocamera del tipo « reflex » che possiede un obiettivo intercambiabile con attacco a baionetta, una taglierina interna che permette di prelevare dalla fotocamera anche brevi spezzoni di pellicola per sviluppi di prova e possiede inoltre la condizione di « posa » oltre che del tipo « B » anche quella di tipo « T », la quale permette due azioni distinte e separate per aprire e chiudere l'obiettivo, pardon, l'otturatore.
Per i meno esperti dirò che il sistema « reflex » consiste nel fatto che l'immagine che si osserva sul mirino viene ripresa attraverso l'obiettivo e non separatamente come avviene per le normali fotocamere.
Quindi il sistema reflex facilita il controllo dell'inquadratura dell'immagine a distanza ravvicinata, nonché il controllo della messa a fuoco della traccia luminosa.

Gli obiettivi sperimentati sull'EXAKTA sono il TESSAR 2,8/50 e il PANCOLOR 2/50 e posso dire che i migliori risultati li ho ottenuti con il TESSAR perché avendo maggiore incisività le immagini risultano più definite nei piccoli particolari.

Per focalizzare con l'EXACTA un'immagine APT del formato 8 x 8 cm (ad esempio display con oscilloscopio, vedi figure 3 e 4) è necessario un anello di prolungamento di 15 mm, montando sia il TESSAR che il PANCOLOR.

Inoltre, adottando pellicola ILFORD tipo HP4 e una luminosità medio-bassa della traccia luminosa del display, è necessario diaframmare a 2,8, cioè al massimo della luminosità di un obiettivo TESSAR, ma ho ottenuto buoni risultati anche diaframmando a 4 e tenendo una luminosità medio-alta.

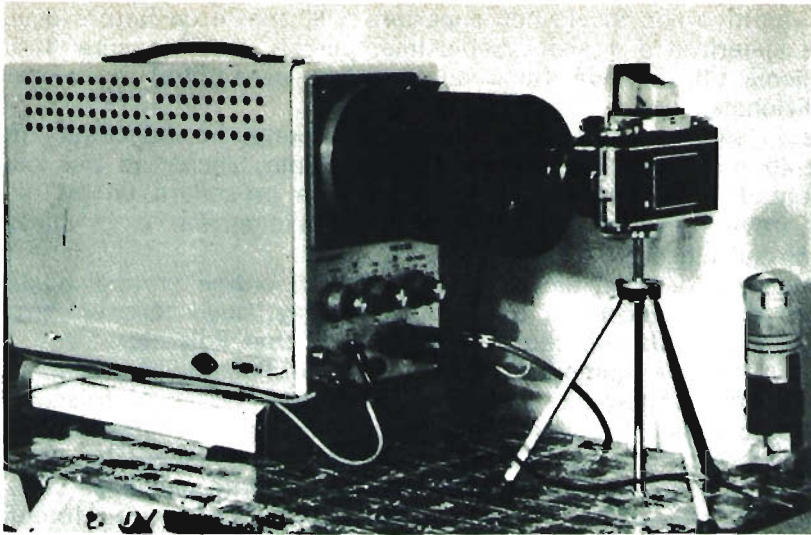



figura 3

Fotocamera EXAKTA montata su mini-treppiede per una semplice e rapida applicazione di prova.

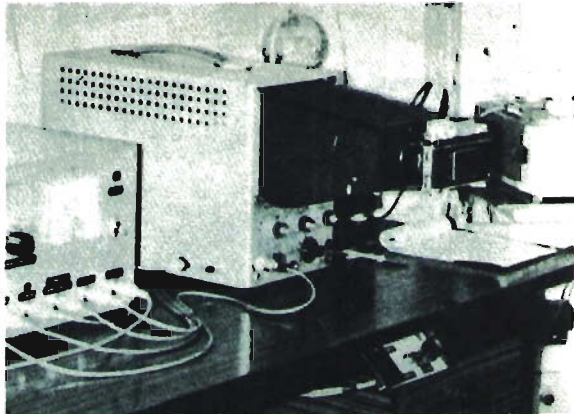
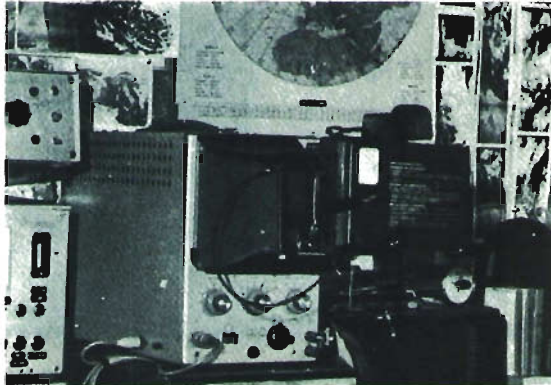



figura 4

Fotocamera EXAKTA montata su supporto autocostruito che permette di mantenere stabile nel tempo l'inquadratura e la messa a fuoco con lo schermo del display.

Se si vuole adottare invece una lente addizionale al posto dell'anello di prolungamento, occorre una lente positiva di 3,5 diottrie per un'immagine APT di 8 x 8 cm, e una lente positiva di 2 diottrie per un'immagine APT di 18 x 18 cm, tenendo presente che con una lente di 2 diottrie e agendo sull'anello di messa a fuoco si può focalizzare una qualsiasi immagine entro le dimensioni 12 x 12 e 22 x 22 cm.
Ad esempio, un'immagine APT di 18 x 18 cm si mette perfettamente a fuoco con una lente addizionale di 2 diottrie regolando l'anello di messa a fuoco dell'obiettivo su una distanza fittizia di 2,5 m.
Macchine fotografiche per il formato 24 x 36 dalle eccellenti caratteristiche sono le Nikon P2, le Minolta XM e le Canon F 1, munite di ottiche NIKKOR, CANON oppure ROKKOR.

Comunque una qualsiasi e comune macchina fotografica che abbia un obiettivo con focale non superiore a 80 mm e un fattore di luminosità non superiore a 4 andrà benissimo, purché si abbia cura di impiegare pellicola ultra rapida (cioè ad altissima sensibilità) e un'ottima lente addizionale.
Questo significa che anche macchine fotografiche del costo intorno alle 35÷40 mila lire possono andare benissimo, anche se per non essere dotate di mirino reflex richiederanno una procedura un po' più noiosa per trovare la perfetta inquadratura dell'immagine e la sua messa a fuoco sul piano della pellicola.
Prima però di darvi alcuni suggerimenti di ordine pratico sulla messa a punto della fotocamera abbinata al display, devo fare un breve cenno all'impiego della macchina fotografica di tipo Polaroid.
La praticità e l'immediatezza di una foto Polaroid è altamente congeniale con il sistema di ricezione APT, tanto che se si trascura il costo piuttosto sensibile dei suoi caricatori, questo tipo di fotocamera è senz'altro da preferire a qualsiasi altra fotocamera con negativo.
I sensibili progressi tecnici avvenuti ultimamente anche su tutta la gamma delle fotocamere Polaroid hanno reso questo mezzo fotografico ancora più interessante, non solo dal punto di vista funzionale ma anche da quello qualitativo.
Personalmente sono passato alla Polaroid già da diversi anni, vedi figure 5 e 6, e nel frattempo ho fatto una certa esperienza sul modo di ottenere i migliori risultati anche con fotocamere di tipo economico.

fiigura 5

Fotocamera Polaroid autocostruita.
La macchina fotografica si compone di una vecchia Voigtländer a soffietto con obiettivo 6,3/105, accoppiata al dorso di una economicissima « ZIP Polaroid ».

Le figure 5 e 6 mostrano ad esempio una fotocamera Polaroid ricavata da una vecchissima Voigtländer a soffietto e abbinata alla parte posteriore di una economicissima « ZIP Polaroid ».
La figura 7 mostra, invece, la semplice sostituzione dell'obiettivo originale con un altro obiettivo di tipo normale, su una fotocamera Polaroid EE 66.
La EE 66 è una fotocamera per il doppio formato e per questo permette di impiegare due tipi di caricatori, il tipo 87 e il tipo 107.

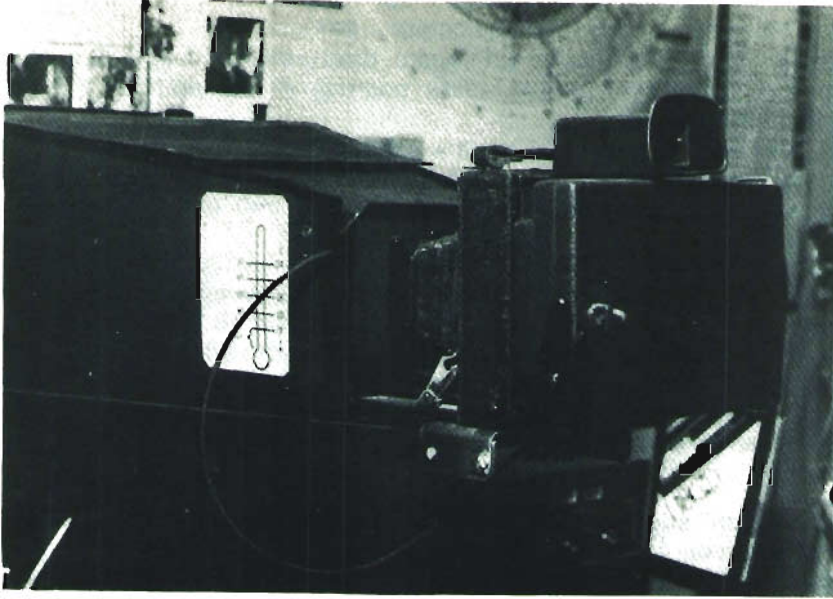



figura 6

La stessa fotocamera autocostruita applicata a un display TV di 12 pollici.
Si notano anche alcuni particolari dell'autocostruzione.

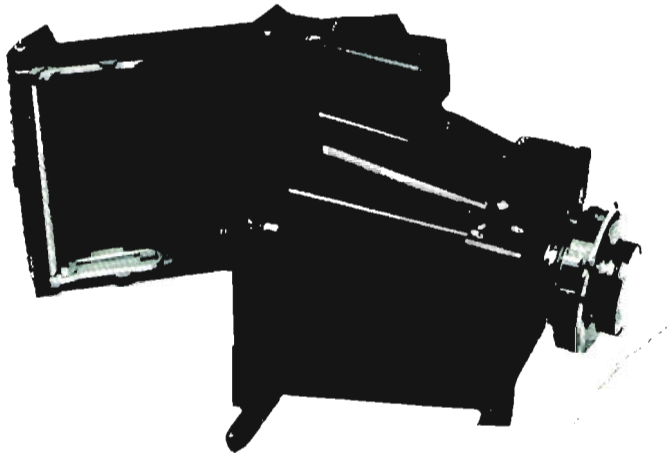



figura 7

Fotocamera Polaroid EE 66, alla quale è stato sostituito l'obiettivo originale con un altro ricavato anch'esso da una vecchia macchina fotografica.
Il motivo della sostituzione dell'obiettivo è dovuto al fatto che l'obiettivo originale non permette la condizione di posa mediante l'uso del flessibile (vedi testo).

Con una fotocamera a doppio formato si ha il vantaggio di potere impiegare sia il caricatore più economico tipo 87 per le normali foto APT, sia il caricatore 107 nel cui formato si trova anche il tipo con negativo interno.
Il caricatore con negativo porta la sigla 665 e permette di ricavare ottimi negativi per ingrandimenti, anche con una normale Polaroid.

Naturalmente, dato il costo elevato del caricatore, il tipo 665 verrà impiegato soltanto per foto di particolare interesse.
Il modello EE 66 l'ho anche impiegato direttamente con il suo obiettivo originale, addizionato con una lente positiva di 2,5 diottrie e i risultati sono stati molto buoni.
Per creare le condizioni di « posa » è stato necessario mascherare totalmente la fotocellula con nastro adesivo nero e creare sul pulsante di scatto una tacchetta laterale profonda circa 2 mm per il suo bloccaggio in posizione.
Ultimamente è uscita anche l'ottima fotocamera EE 100 (costo Lire 48.000) che prevede il doppio formato ed è inoltre provvista di attacco per il flessibile che facilita notevolmente la condizione di posa.
Tutti i modelli economici Polaroid sono però sprovvisti di un diaframma vero e proprio per la regolazione del fattore di luminosità dell'obiettivo, quindi il giusto valore di luminosità deve essere ricercato esclusivamente agendo sulla regolazione della traccia luminosa del display.

Vediamo alcuni suggerimenti pratici riguardo la messa a punto della fotocamera in preparazione di eseguire una foto APT.
Con una fotocamera dotata di mirino « reflex », l'inquadratura e la messa a fuoco della traccia luminosa che appare sullo schermo del display può essere fatta osservando direttamente la traccia luminosa attraverso il mirino della fotocamera e variando la distanza della fotocamera dallo schermo, fino a fare coincidere l'area della mascherina realizzata sullo schermo del display con i bordi esterni orizzontali del mirino.
Contemporaneamente, anche la messa a fuoco va controllata attraverso il mirino e corretta in base alla migliore nitidezza della traccia luminosa.
Si tenga presente che durante queste operazioni non si deve inviare segnale video al display, perché la traccia luminosa deve apparire uniformemente illuminata senza alcuna traccia di modulazione.
Impiegando invece una fotocamera sprovvista di mirino « reflex » (questo vale in particolare per le Polaroid sopra citate) è possibile un'ottima inquadratura e messa a fuoco applicando al posto del fotogramma un vetrino smerigliato di opportune dimensioni, che si può trovare da un qualsiasi vetraio e tagliato su misura.
Dopo avere applicato il vetrino, trattenuto in sede con nastro adesivo trasparente (per le fotocamere Polaroid il vetrino smerigliato deve essere montato sul telaio di caricatore vuoto) e con il dorso della fotocamera aperto, si cercherà sul vetrino dapprima la traccia luminosa del display, quindi la mascherina dello schermo e si agirà sulla messa a fuoco e sulla distanza della fotocamera dal display, finché i bordi della mascherina che delimitano l'immagine video APT non corrispondano ai bordi più stretti del fotogramma, con la traccia luminosa ben nitida e priva di alone.
Questa operazione andrà eseguita in semioscurità puntando verso lo schermo del display una lampada abbastanza forte e dal fascio luminoso piuttosto concentrato.
Chi avrà provveduto in precedenza a un ottimo sistema di fissaggio della macchina fotografica, le operazioni di messa a punto descritte dovrà eseguirle una volta sola, contrariamente è necessario controllare l'inquadratura e la messa a fuoco ogni qualvolta ci si appresta a fare fotografie.
Anche l'impiego di un flessibile per attivare e disattivare l'otturatore sulla posizione di posa può evitare di sottoporre la macchina fotografica a sollecitazioni manuali che nel tempo potrebbero portare fuori assetto la sua inquadratura con la mascherina del display.

Prima di concludere anche questo penultimo capitolo del **« progetto starfighter »**, voglio dire a chi si appresta a lavorare con una macchina fotografica con negativo, lo sviluppo in casa della pellicola è estremamente facile e comodo. Basta infatti munirsi dell'apposito « TANK » e di una soluzione di sviluppo e fissaggio presso qualsiasi fotografo e imparare ad estrarre la pellicola dalla fotocamera e a passarla nel TANK in condizioni di buio assoluto.
Per lo sviluppo consiglio la soluzione « MICROPHEN » della ILFORD e se si opera a una temperatura ambiente di circa 20°C, i tempi di sviluppo con questa soluzione sono i seguenti: 10, 12, 14, 16, 18, 20 min, ecc.
In altre parole si parte con un tempo di 10 min per sviluppare la prima pellicola e si aumenta poi il tempo di 2 min per ciascuna pellicola successiva sviluppata con la stessa soluzione recuperata.
Trascorso il tempo di sviluppo, si recupera la soluzione in una bottiglia di vetro ben chiusa e senza aprire il TANK si passa a un breve risciacquo con acqua di rubinetto.
Si introduce poi il fissaggio e si lascia per circa 15÷20 min tenendo presente che tutte le operazioni di sviluppo e fissaggio possono essere eseguite in piena luce, in quanto il TANK è in grado di proteggere completamente la pellicola dalla luce ambiente.
Trascorso il tempo di fissaggio si potrà aprire il TANK e recuperare la soluzione, il negativo dovrà essere poi sottoposto a un abbondante risciacquo con acqua corrente facendo molta attenzione di non rigare la pellicola dal lato dell'emulsione gelatinosa.
Infine, la pellicola dovrà essere appesa in aria libera entro un ambiente asciutto e privo di polvere in sospensione e lasciata ad asciugare per circa un'ora. ❋

una opportunità per tutti coloro che vogliono presentarsi per la prima volta a un pubblico

coordinatore: ing. marcello arias - via tagliacozzi 5 - bologna

Non ci crederete, ma anche io ho un cuore e un mio biografo sostiene che nel 1970, un giovedì verso le 20,32, abbozzai un sorriso (Telegiornale?).
Beh, è successo di nuovo il 2 giugno 1978 quando ho ricevuto e aperto la lettera di Luigi di Lazzaro.

Egregio Ingegnere,

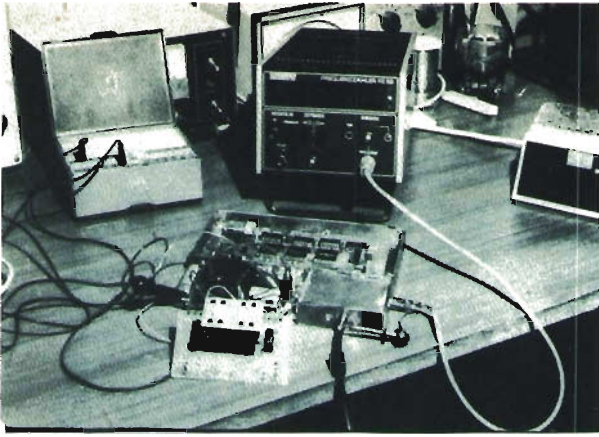
al giorno d'oggi anche la più umile delle abitazioni è dotata di un capace cestino; credo dunque di essere molto vicino alla realtà, quando immagino la Sua dimora dotata di più di una versione di questo utile accessorio, ecco perché invio direttamente al Suo indirizzo di casa il mio progettino, frutto di abbondanti scopiazzature da Funkschau, UKW - Berichte ecc. ecc.
Egregio Ingegnere, se dovesse deciderne la pubblicazione voglia avere la cortesia di ricordare agli autocostruttori di indole vendicativa che ho famiglia.

Luigi di Lazzaro
In3DZZ
39030 BRAIES (BZ)
(mi conoscono tutti)

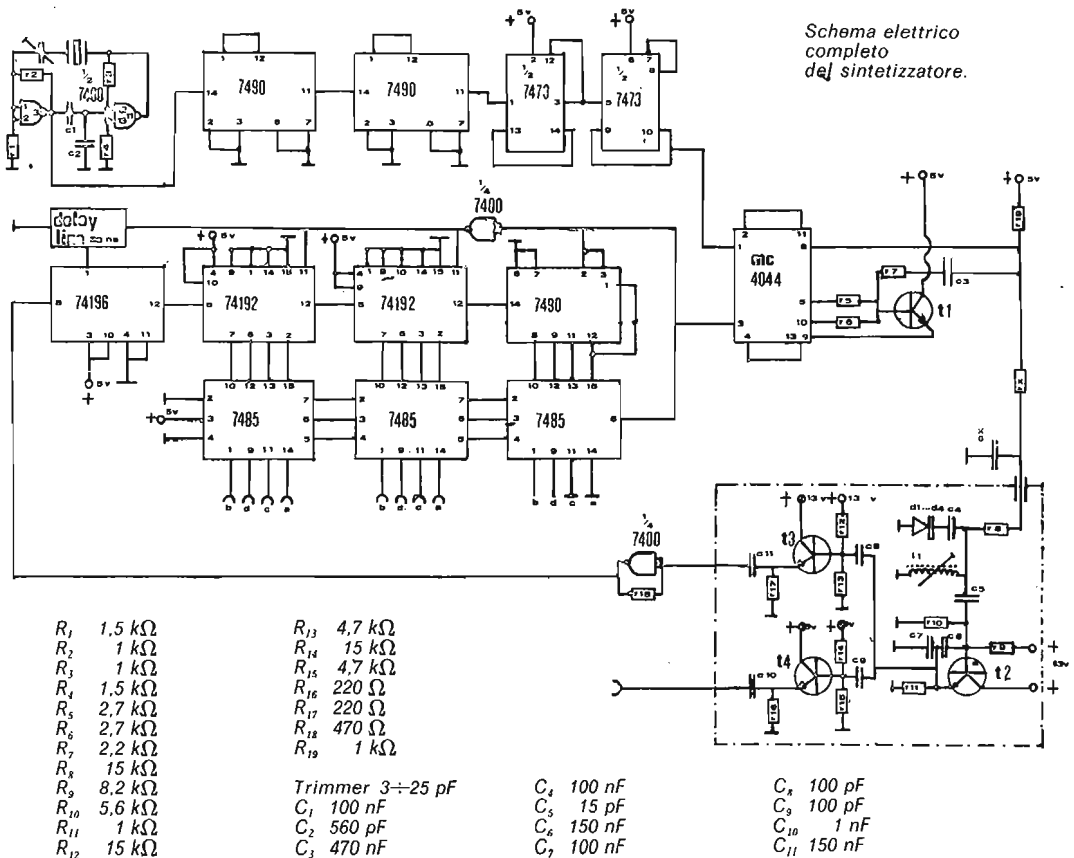
Come si fa a buttare giù dalle scale uno che si presenta così?
E allora via con play e moviola.

80 canali!

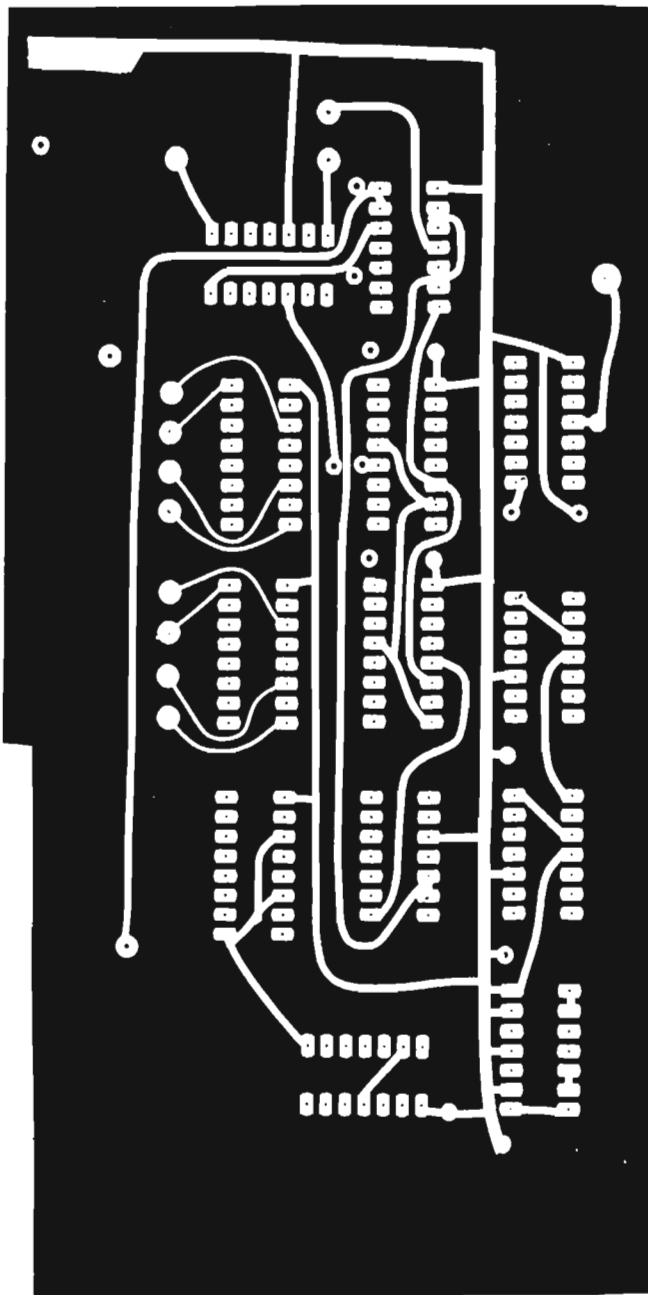
di Luigi di Lazzaro
(Braies - BZ)

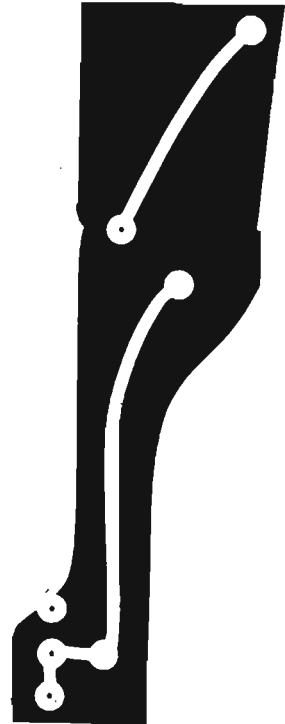
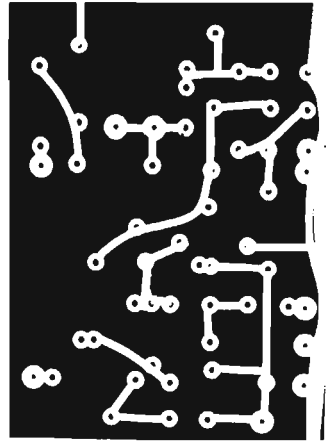
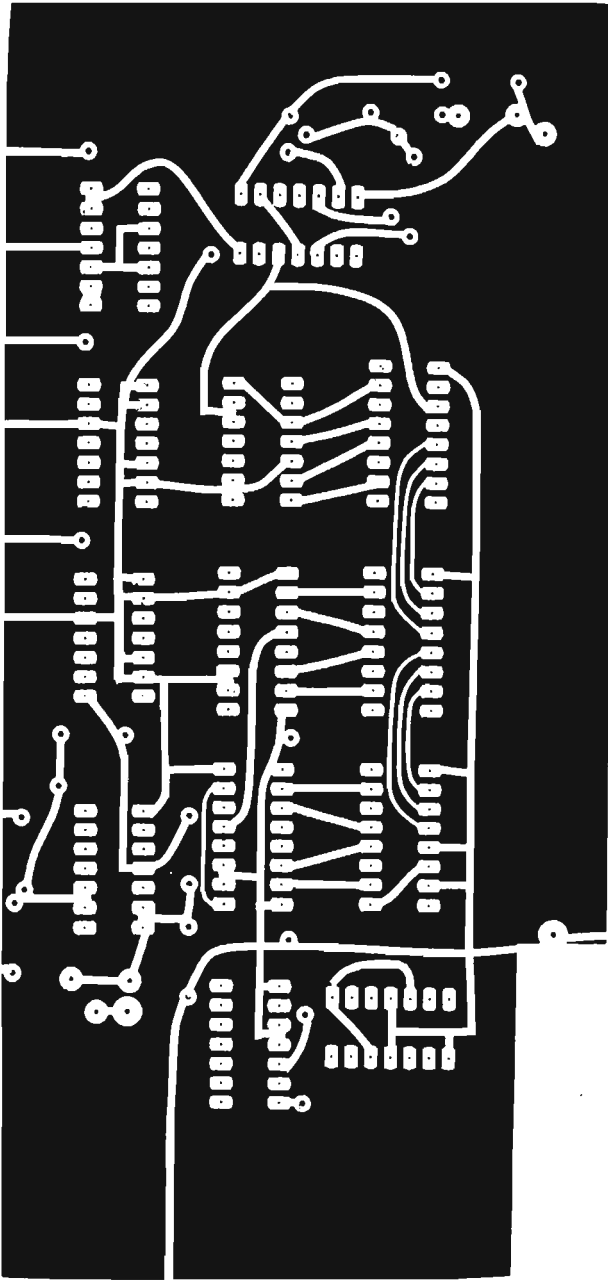
Un anno e mezzo fa decisi di acquistare un IC-201, convinto di risolvere, una volta per tutte, fabbisogni e desideri in gamma due metri.
In particolare il VFO, croce e delizia di tutti gli OM, mi pareva il cardine del complesso; non tardai ad accorgermi, mesi più tardi, che il VFO, insostituibile in SSB, mostrava tutti i suoi limiti quando si doveva cambiare, magari rapidamente, dal S20 al R8.
Va aggiunto, a onor del vero, che la Casa aveva previsto questa eventualità per il VFO esterno. Niente però si poteva fare per lo « shift »: infatti per cambiare quest'ultimo tocca smontare mezzo apparecchio.

Inoltre, fatti i debiti conti, ci si accorge che, spendendo poche migliaia di lire in più, si possono fare tutti gli ottanta canali.
Considerato poi che qualcosa bisogna pur costruire...
La figura a lato mostra il prototipo in funzione.
Il frequenzimetro è stato gentilmente prestato dalla ditta Radio TV-service Hermann di Dobbiaco.
A questo punto devo anche dire che non è tutta farina del mio sacco. Anzi di mio credo si possa dire ci sia solo il sacco (il circuito stampato).
Ad ogni modo diciamo che mi sono ispirato a un analogo circuito pubblicato da Funkschau. Rispetto all'originale sono state cambiate diverse cose, e precisamente 1) la frequenza di riferimento; 2) il VCO; 3) il divisore programmabile. Quest'ultima modifica si è resa necessaria per consentire l'uso di commutatori tipo Contraves (BCD negati) di cui già disponevo.

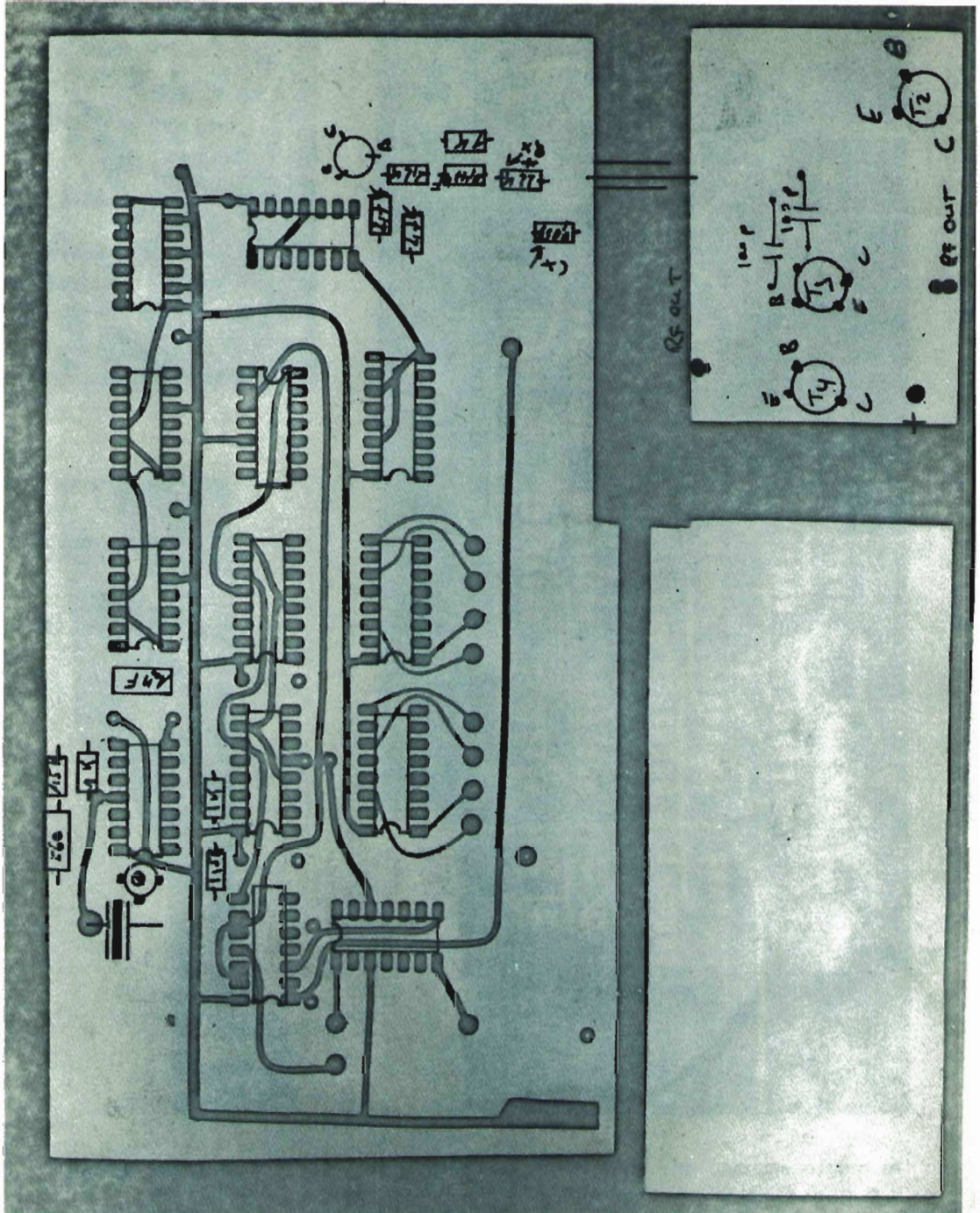
Schema elettrico completo del sintetizzatore.

R_1 1,5 kΩ	R_{13} 4,7 kΩ		
R_2 1 kΩ	R_{14} 15 kΩ		
R_3 1 kΩ	R_{15} 4,7 kΩ		
R_4 1,5 kΩ	R_{16} 220 Ω		
R_5 2,7 kΩ	R_{17} 220 Ω		
R_6 2,7 kΩ	R_{18} 470 Ω		
R_7 2,2 kΩ	R_{19} 1 kΩ		
R_8 15 kΩ			
R_9 8,2 kΩ	Trimmer 3÷25 pF	C_4 100 nF	C_8 100 pF
R_{10} 5,6 kΩ	C_1 100 nF	C_5 15 pF	C_9 100 pF
R_{11} 1 kΩ	C_2 560 pF	C_6 150 nF	C_{10} 1 nF
R_{12} 15 kΩ	C_3 470 nF	C_7 100 nF	C_{11} 150 nF

L_1 38 spire filo rame smaltato Ø 0,2 mm su supporto plastico Ø 5 mm - nucleo rosso
D_1÷D_4 BB142
T_1 BC109
T_2, T_3, T_4 BF241

Il circuito stesso può essere suddiviso in quattro blocchi.

1) L'oscillatore controllato in tensione - Rispetto all'originale sono state cambiate alcune capacità e, ovviamente, anche l'induttanza. I dati per quest'ultimo componente sono riportati nell'elenco.

Lato componenti.

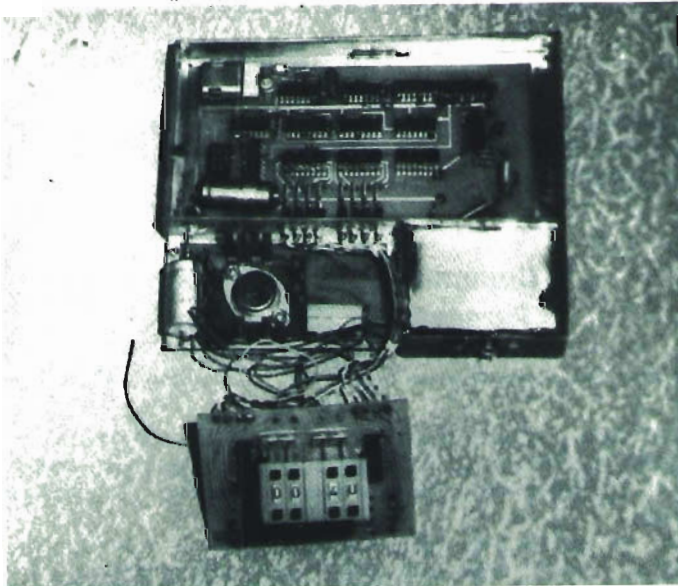
2) L'oscillatore campione - Il componente più importante di questo secondo blocco è sicuramente il quarzo; prendetene uno di buona qualità, poiché non tutti i quarzi in commercio sono capaci di oscillare con due porte nand. Anzi, ne esistono di quelli che non oscillano neanche « se li attacchi a uno spago » (parole di un amico OM che aveva acquistato dei quarzi d'accasione).

Al quarzo seguono due divisori per 10 (7490) e uno per 4 (7473). Sui piedini 9 e 10 di quest'ultimo integrato dovranno potersi leggere 2.500 Hz.

3) Il divisore programmabile - Il divisore programmabile, cuore di tutto il circuito, merita sicuramente una descrizione più accurata di quella riservata agli altri blocchi.
Seguendo lo schema elettrico si vede come il segnale generato dal VCO venga portato a livello TTL da una porta nand. Quest'ultima è collegata al piedino 8 del 74196. Da qui il segnale, diviso per 10, viene applicato alle successive decadi (i due 74192 e il 7490).

Le uscite A B C D degli ultimi tre integrati sono collegate alle entrate A1 B1 C1 D1 dei comparatori 7485. Le entrate A2 B2 C2 D2 di questi comparatori sono invece collegate ai commutatori. Questa catena di comparatori fornisce un impulso in uscita (sul piedino 6 dell'ultimo integrato) ogni qualvolta il livello delle entrate A1...D1 è uguale al livello delle entrate A2...D2. Questo impulso viene usato per mettere a zero i contatori.

Dire mettere a zero non è esatto in questo caso poiché i contatori non partono da zero ma da 846.
Infatti per ottenere i 2.500 Hz della frequenza di riferimento si dovrebbe dividere il segnale del VCO per 4.154 (canale zero). Dunque si dovrebbe impostare il numero 15 sui commutatori per ottenere il canale 00. Se invece il contatore inizia il suo conteggio dal numero 846 si potrà impostare (4.154 +846 = 5.000), lo 00 sui commutatori, ottenendo sempre ancora una divisione per 4.154. Il 74196 e i due 74192 sono dotati di preset e in essi sono programmati rispettivamente un 6 (74196) un 4 (il primo 74193) e un 8 (il secondo 74192). Per il 7490 non è necessario alcun commutatore, poiché il numero programmato (il 5) resta uguale per tutti gli ottanta canali.
Mi si perdoni la linea di ritardo attraverso cui viene applicato il segnale di reset al 74196. Io avevo questo componente nel cassetto della paccottiglia, ma credo che anche un gruppo RC sappia fare altrettanto.
A questo proposito rimando a un articolo abbastanza recente di ZZM, pubblicato su **cq elettronica.**

4) Il comparatore di fase - Il comparatore di fase, costituito dall'integrato MC4044, fornisce in uscita una tensione che è proporzionale al ritardo o all'anticipo con cui l'impulso, proveniente dai comparatori, arriva rispetto a quello proveniente dal quarzo. In particolare se l'impulso arriva in anticipo significa che il VCO oscilla a una frequenza troppo elevata, e quindi la tensione tenderà a calare. Se invece arriva in ritardo succede il contrario (che scoperta).
Piuttosto vorrei ricordare che in commercio esistono due 4044, che fanno due cose completamente diverse. Infatti uno è un integrato mos, l'altro è invece il comparatore di fase. I due dispositivi si distinguono abbastanza facilmente 1) dal prezzo (il mos costa quattro soldi), 2) dal contenitore (il mos ha 16 piedini DIL, il comparatore di fase ne ha 14 DIL).

Realizzazione pratica

Consiglio di realizzare prima di tutto l'alimentatore a 13 V per il VCO e quello a 5 per gli integrati. Fatto ciò si monteranno i componenti del VCO, il quarzo campione e i suoi divisori, i contatori e infine il comparatore di fase.

Particolare cura dovrà essere posta al dimensionamento di R_7, C_2, nonché di R_8, R_x e C_x. Per questi ultimi due componenti ho usato 22 kΩ e 33 nF.
Da questi cinque componenti, oltreché dalle schermature, dipende in larga misura la soppressione di quel fastidioso fischio a 2.500 Hz.
Il circuito stampato a doppia faccia incorpora un integrato regolatore di tensione (LM309K). I 13 V si possono eventualmente prelevare dal IC-201. A fianco di taluni integrati « critici » è previsto lo spazio per il montaggio di un piccolo condensatore. Le alimentazioni vanno portate all'interno per mezzo di condensatori passanti. Il VCO va schermato separatamente dal resto. Le uscite verso i commutatori portando in aggiunta una perlina di ferrite. Un grazie all'amico **OE7DA** che ha sviluppato lo stampato per il VCO e all'amico **IN3CBZ** che ha fatto le fotografie.

73 e 55.

Bravo il garçon, n'est-ce pas?
Ohè, non puoi dar del bravo a uno che subito ti fa la cantatina...

Or che bravo sono stato
posso fare il peculato?

Figurati se non me lo aspettavo... e sia, kappalire trenta dal Fantini per il di Lazzaro!

* * *

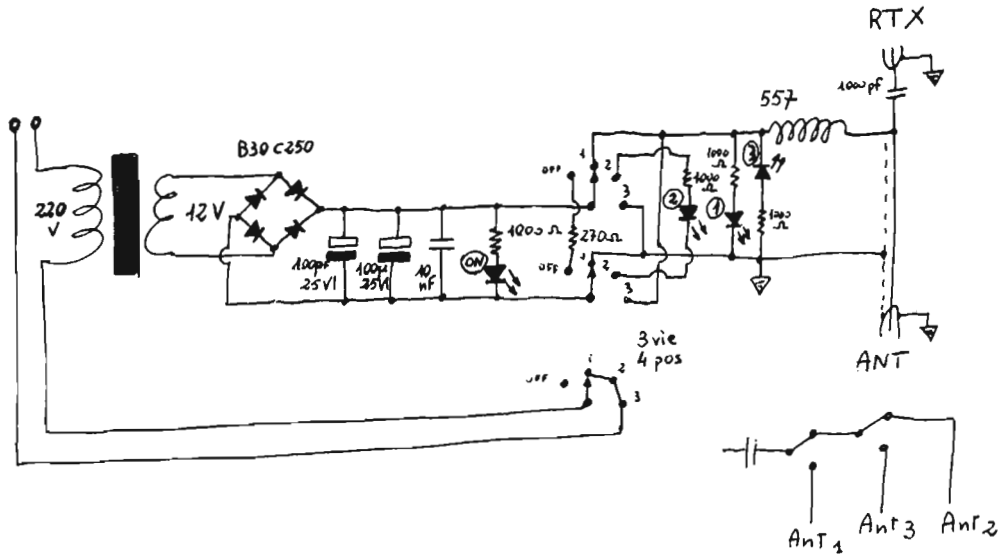
Fa gnent, avanti il deuteros.
Questo deuteros è il primo di una lunga fila imbufaliti e minacciosi che vogliono la testa di Pasquale Mattera (n. 5, pagina 872); hanno veramente scritto in tanti, dandogli del copione, del bugiardo, vada a vedere a pagina 263 del n. 2/76 e lo chieda ad Alessandro Memo, ladro perché si frega la rivista per un anno...
Uè la, ragazzi, io sono per la non-violenza, non si da' del ladro e del bugiardo senza sapere come stanno le cose, anche se fa veramente inquietare che ci sia chi si mette le penne di un altro pavone per sembrare bello lui.
Facciamo così: io penso che Mattera non avesse l'intenzione di imbrogliarci tutti quanti, e sia solo incappato in una svista; la rivista certamente non posso mandargliela perché, comunque, sarebbe usurpata (l'ignoranza della legge non è ammessa).
Pace agli aspiranti primoapplausisti di buona volontà.

* * *

Il prossimo cardinale (inteso come numero) è il 3; dice, ma perché non lo ha chiamato terzo? Oh bella, perché non volevo dare dell'ordinale al qui presente I0WSE, Enrico Staderini!

Commutare necesse est
Perseverare diabolicum

di I0WSE, Enrico Staderini
(via San Francesco d'Assisi 105 - Ciampino - Roma)

Ho letto con interesse l'articolo di IW0AP e IW0AMU: « Commutare necesse est » su **cq** 3-78 proprio quando avevo deciso di installare un secondo coassiale: chiaramente ho subito cambiato idea, ma non avevo intenzione di realizzare il costoso circuito proposto.
Immediatamente ho trovato una valida alternativa che ho realizzato con successo. Mi sono deciso a scriverle dopo aver letto l'intervento di IW0AIO su **cq** 5-78 perché il mio prototipo di commutatore di antenna è il più semplice ed economico di tutti. Spero che lo schema che allego lo dimostri.

Il circuito dei relè d'antenna è quello solito.

I led indicano l'antenna di volta in volta inserita.

Il led che indica l'accensione dell'apparato è chiaramente inutile.

Il commutatore a 3 vie e 4 posizioni è il cuore del circuitino e la resistenza da 270 Ω serve per far spegnere rapidamente il led "ON" ed è quindi anch'essa inutile.

Io sono riuscito a mettere il tutto in una piccolissima scatoletta TEKO 7×6×4.

IOWSE

P.S.

IW0AP e IW0AMU accennavano a un « certo » Handbook... io non sono andato a controllare e non vorrei, a furia di semplificare, essere tornato all'arcaico. In questo ultimo triste caso La prego accettare le mie scuse per il tempo che le ho fatto perdere e vada comunque il mio ringraziamento ai due suddetti per la buona idea che mi hanno dato.

Dice: non ha sudato molto con 'sto accrocco di coccetto; eh, va be', ma che lo lascio a bocca asciutta?
Vadi, vadi, non si preoccupa: una dozzina di mila lire dal Fantini se le merita, e dunque esiga merce fino a tale concorrenza e sempre sia lodato quel fesso che ha pagato.
Buone ferie a tutti e, mi raccomando, approfittate dell'agosto sfaccendato per scrivermi e mandarmi i vostri mini-articoli! ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

RPN

un ottimo linguaggio per parlare con il calcolatore

Francesco La Gamba

Per poter usare un calcolatore è necessario anzitutto imparare a comunicare con esso.
Come è stato già accennato in un precedente articolo, esistono fondamentalmente due tipi di « linguaggi » adatti a tale scopo: il linguaggio algebrico e la notazione polacca.
La notazione algebrica si chiama anche notazione infissa poiché gli operatori aritmetici, cioè i simboli × / — + vengono posti **fra** gli operandi; la notazione polacca può essere di due tipi: **prefissa** se gli operatori sono posti **prima** degli operandi, **postfissa** se invece sono posti **dopo.** Questo secondo tipo di notazione polacca viene indicato di solito con la sigla RPN (da **R**everse **P**ole **N**otation).
Vediamo ora un esempio al fine di chiarire i concetti appena esposti.

notazione algebrica	notazione prefissa	notazione postfissa RPN
X + Y	+ XY	XY +
X × Y	× XY	XY ×
(A + B) / C	/ + ABC	AB + C /
A + B / C	+ A / BC	ABC / +

Considereremo d'ora in avanti soltanto la notazione polacca postfissa visto che esistono in commercio alcuni calcolatori che funzionano appunto con tale tipo di notazione.
Per fissare le idee, faremo riferimento ai calcolatori Hewlett-Packard.
Come il lettore attento avrà certamente notato esaminando gli esempi appena visti, in una espressione scritta in notazione polacca non vi è traccia delle parentesi che invece compaiono nella corrispondente espressione albegrica.
Vediamo ora come si valuta una espressione RPN.
Osserviamo anzitutto che i quattro operatori aritmetici + — × / operano sempre su due quantità: occorre dar loro in pasto due numeri per avere alla fine il risultato della operazione indicata dall'operatore stesso.
L'unica regola da ricordare per valutare una espressione RPN è che tutti e quattro gli operatori aritmetici operano sulle due quantità scritte immediatamente alla loro sinistra.
Consideriamo come ulteriore esempio l'espressione algebrica (A + B) × (C + D) che in RPN si scrive AB + CD + ×.
Valutiamo ora passo-passo questa espressione.
Esaminiamola da sinistra a destra: incontriamo prima i due operandi A e B e subito dopo l'operatore +. Calcoliamo allora la somma di A e B e supponiamo che il risultato sia R_1 (primo risultato intermedio). L'espressione di partenza diventa $R_1CD+\times$; leggendo al solito tale espressione da sinistra a destra, dopo i tre operandi R_1, C, D, troviamo l'operatore +. Calcoliamo quindi la somma di C e D e supponiamo che il risultato sia R_2 (secondo risultato intermedio). Otteniamo l'espressione $R_1R_2\times$. Dobbiamo quindi eseguire il prodotto di R_1 e R_2: otteniamo in tal modo il valore della espressione data.

L'ordine in cui abbiamo eseguito le operazioni è lo stesso che avremmo usato per valutare manualmente l'espressione algebrica di partenza.
In effetti la differenza sostanziale fra la notazione algebrica e la RPN è che con la prima le espressioni vengono introdotte nel calcolatore nello stesso ordine con cui sono scritte sulla carta; con la seconda, invece, vengono introdotte nell'ordine in cui devono essere calcolate.
Abbiamo visto come sia necessario, nel corso della valutazione di una espressione RPN, conservare certi risultati intermedi.
A tale scopo i calcolatori della Hewlett-Packard sono muniti di una « catasta » o « pila » operativa, nota sotto il nome di « stack », costituita da quattro registri. E' possibile cioè memorizzare fino a quattro risultati intermedi e questo, si badi bene, senza far uso delle vere e proprie « memorie » del calcolatore. In linea di principio la catasta potrebbe anche essere costituita da un numero inferiore o superiore di registri; si è trovato, tuttavia, che quattro è proprio il numero ottimale in quanto permette un'agile manipolazione della catasta stessa non disgiunta dalla possibilità di valutare anche espressioni notevolmente complesse. I calcolatori HP dispongono inoltre di un certo numero di dati che permettono ad esempio di far ruotare la catasta verso l'alto o verso il basso, di scambiare il contenuto di due registri operativi, ecc. ecc.

Ancora due parole sulle differenze fra i calcolatori algebrici e quelli RPN.
Quando si tratta di valutare espressioni semplici che coinvolgono una sola operazione aritmetica, si può dire che i due sistemi si equivalgono. Tuttavia quando l'espressione da valutare diventa più complessa, i calcolatori algebrici elementari non possono competere con quelli RPN.
Riprendiamo un esempio già visto in un precedente articolo.
Si debba calcolare la seguente espressione $(2 \times 6) + (3 \times 5) = 27$.
Con un calcolatore algebrico elementare (che supponiamo fornito di una memoria) occorre premere i seguenti tasti:

2 × 6 = STO 3 × 5 = + RCL = (il visore mostra 27)

Occorre cioè premere un totale di 12 tasti e impegnare inoltre la memoria per conservare il risultato della prima moltiplicazione.
Invece con un calcolatore RPN occorre premere i seguenti tasti:

2 ENTER 6 × 3 ENTER 5 × + (il visore mostra 27)

Bastano soltanto 9 tasti e non è necessario impegnare un registro di memoria, in quanto i risultati intermedi vengono automaticamente conservati nello stack. Il problema visto può essere risolto da un calcolatore algebrico anche senza l'uso di una memoria a patto che l'espressione di partenza venga riscritta nel seguente modo:

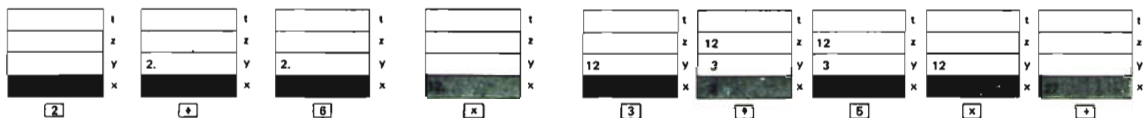
$$\left[\frac{2 \times 6}{5} + 3 \right] \times 5 = 27$$

Si può facilmente vedere che occorre premere 10 tasti per ottenere il risultato corretto, cioè soltanto un tasto in più rispetto al metodo RPN; tuttavia il procedimento di revisione di una determinata espressione al fine di renderla più facilmente calcolabile è indubbiamente lungo e noioso. Per poter meglio risolvere un tal genere di problemi, è possibile espandere le prestazioni dei calcolatori algebrici mediante quello che è comunemente indicato con la sigla **AESH** che sta per **A**lgebraic **E**ntry **S**ystem with **H**ierarchy. Viene cioè stabilita dal Costruttore una gerarchia nella esecuzione delle operazioni aritmetiche in modo che le moltiplicazioni e le divisioni vengono eseguite **prima** delle addizioni e delle sottrazioni. Un calcolatore munito di AESH permette di calcolare la solita espressione $(2 \times 6) + (3 \times 5) = 27$ mediante la pressione dei seguenti tasti:

2 × 6 + 3 × 5 = (il visore mostra 27)

Se invece la stessa sequenza di tasti viene premuta su un calcolatore privo di AESH, si ottiene come risultato 75, chiaramente errato.

Si vede dunque come il sistema AESH offra certi vantaggi.
Se però dobbiamo valutare l'espressione $(2 + 6) \times (3 + 5) = 64$ con un calcolatore AESH otteniamo come risultato il numero 25 (errato); il calcolatore infatti esegue prima il prodotto $6 \times 3 = 18$ e aggiunge quindi $5 + 2 = 7$ ottenendo appunto 25.
Vediamo le ragioni di tale errore.
Nell'espressione $(2 \times 6) + (3 \times 5) = 27$ l'uso delle parentesi è facoltativo, infatti si può anche scrivere, senza ambiguità $2 \times 6 + 3 \times 5 = 27$ poiché le buone regole dell'algebra stabiliscono che i prodotti e le divisioni « hanno la precedenza » sulle addizioni e sulle sottrazioni. Guarda caso si tratta della stessa regola con cui funzionano i calcolatori AESH: ciò spiega perché non si hanno difficoltà nel calcolare questo tipo di espressioni con il sistema AESH.
Invece nella espressione $(2 + 6) \times (3 + 5) = 64$ le parentesi sono obbligatorie in quanto stabiliscono, in deroga alle regole prima esposte, che vengano prima eseguite le due addizionali, quindi il prodotto. Un calcolatore AESH si trova allora chiaramente in difficoltà.
Per superare questa limitazione il sistema AESH può essere ulteriormente espanso in modo da escludere anche i simboli di parentesi aperta e chiusa.
Si ottiene in tal modo il cosiddetto **AOS** (**A**lgebraic **O**perating **S**ystem).
Possiamo dire che i calcolatori AOS e quelli RPN hanno prestazioni paragonabili nella risoluzione della maggior parte dei problemi. Il sistema AOS richiede però la pressione di un maggior numero di tasti rispetto a quello RPN nella grande maggioranza dei casi. Questa è una cosa da non dimenticare sopratutto quando si intende acquistare un calcolatore programmabile in quanto « più tasti » significa « più istruzioni » o anche « più linee di programma » e, come tutti sanno, la « memoria di programma » è limitata.
Il linguaggio algebrico è forse più vicino al modo tradizionale di risolvere i problemi con carta e matita, tuttavia il linguaggio RPN permette un più flessibile approccio alla soluzione dei problemi stessi.
C'è inoltre da dire che il linguaggio RPN, come il vecchio abaco, mostra tutti i risultati intermedi contrariamente a quanto avviene con il sistema AESH e ciò è molto utile nella fase di « debug » (ricerca di errori) di un programma.
Vediamo ora nei dettagli cosa succede nello stack di un calcolatore RPN della Hewlett-Packard durante il calcolo della espressione $(2 \times 6) + (3 \times 5) = 27$ che, come abbiamo già visto, viene valutata mediante la pressione dei seguenti tasti:

2 ENTER 6 × 3 ENTER 5 × +

Fino ad ora abbiamo parlato soltanto di espressioni contenenti i quattro operatori aritmetici. Ciò è stato fatto di proposito in quanto sia i calcolatori algebrici che quelli RPN trattano gli operatori a un solo operando (sin, cos, tan, log, x^2, ecc. ecc.) con il sistema RPN. Occorre cioè **prima** impostare l'operando **poi** premere il tasto funzione. Ad esempio, per calcolare il logaritmo decimale di 5 occorre premere:

5 LOG

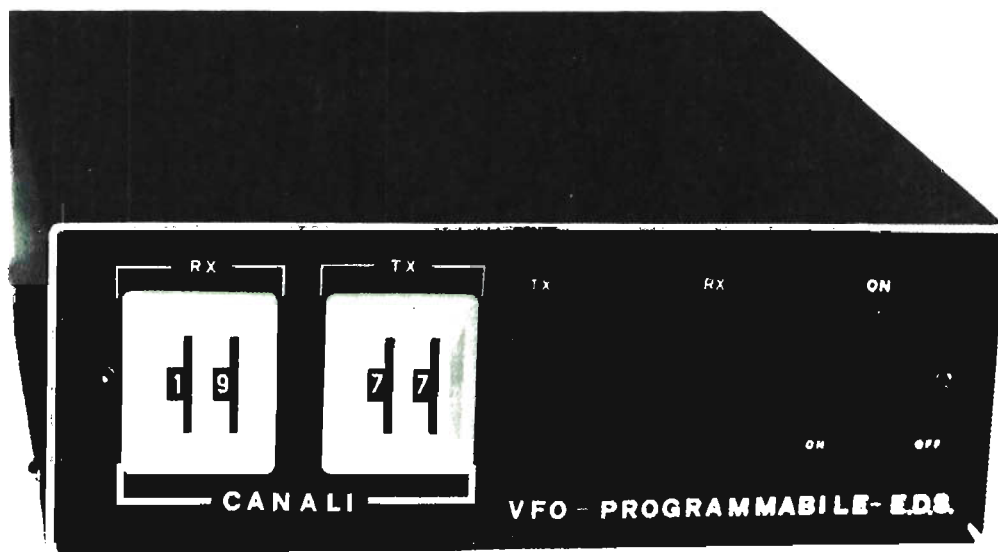
Per finire, vorrei accennare al fatto che è possibile istruire un grosso calcolatore ad accettare come input una espressione scritta in notazione algebrica e a fornire come output la corrispondente espressione RPN.
Si tratta di un procedimento che viene spesso usato per la valutazione di espressioni fortran.

Resto a disposizione dei lettori per eventuali chiarimenti.

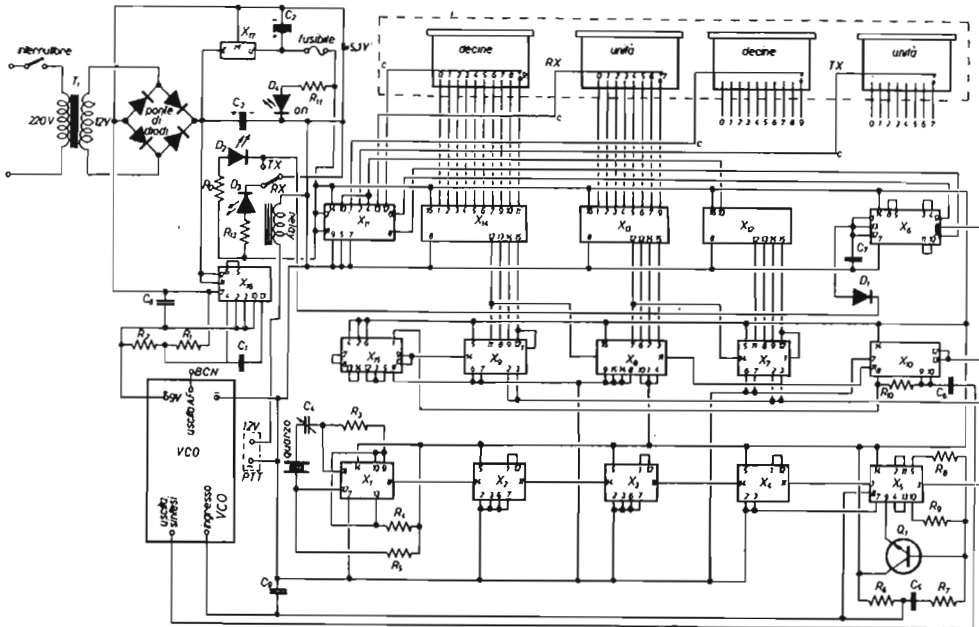
Nota storica: la notazione RPN è dovuta al logico Jan Lukasiewicz, ed è anche detta, per l'appunto, notazione di Lukasiewicz. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

VFO programmabile ad aggancio di fase

Filippo Pipitone

Il progresso avutosi nel campo dei componenti digitali nella tecnica integrata e il loro prezzo accessibile hanno reso possibile l'utilizzazione di questi prodotti. I costi del materiale dell'apparecchio descritto corrispondono all'incirca al prezzo di quattro coppie di quarzi contro gli 80 + 80 canali che si ottengono con il VFO descritto; l'apparecchio produce un gran numero di frequenze di uscita commutabili la cui stabilità nel tempo e la spaziatura l'una dall'altra viene determinata solo da una unica frequenza di riferimento. La commutazione del segnale di uscita avviene tramite la variazione del fattore di un divisore commutabile.

Il VFO oggetto di quest'articolo è stato previsto per il campo di frequenze di uscita da 18,500 a 20,475 MHz; vengono così generati 80 canali trasmittenti e riceventi spaziati l'uno dall'altro di 25 kHz; essi si possono inserire indipendentemente ottenendo così ogni combinazione di frequenza e dando la possibilità all'operatore una volta impostato un canale per il TX e uno per RX di fare il duplex. Per facilitare la descrizione dell'apparecchio, questa è stata suddivisa in cinque parti circuitali: 1) la base dei tempi; 2) il VCO (oscillatore a voltaggio controllato); 3) il comparatore di fase; 4) il divisore commutabile; 5) l'alimentatore.

Base dei tempi

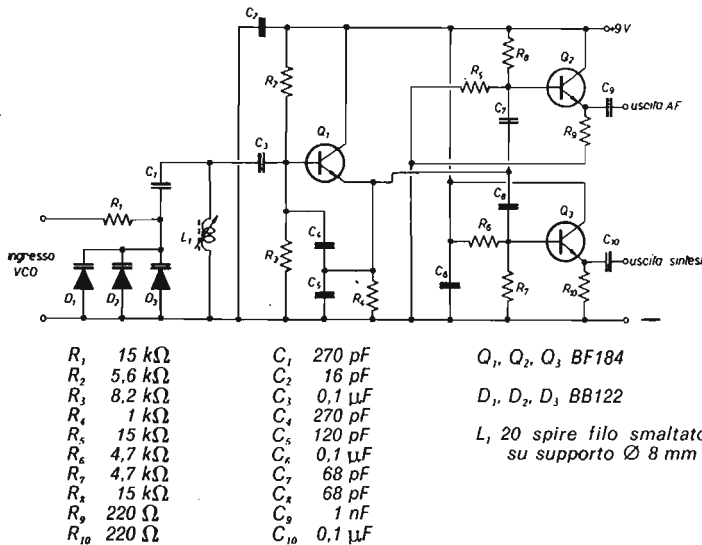
E' costituita da un oscillatore a integrati a 10 MHz seguito da una catena di divisori X_2, X_3, X_4; per l'oscillatore viene utilizzato un circuito integrato del tipo SN7404 composto internamente da sei inverters, tre dei quali non vengono utilizzati; il compensatore C_4 serve per fare oscillare il quarzo sulla frequenza esatta di 10 MHz, seguito da due inverters in serie e dalle resistenze R_3, R_4, R_5; alla uscita del piedino n. 8 di X_1 abbiamo un'onda quadra da 10 MHz che viene applicata sull'entrata di X_2 (SN7490) sul piedino 14 che la divide per 10 pertanto all'uscita di X_2 abbiamo una frequenza di 1 MHz e tale divisione si ripete per X_3 (SN7490) ottenendo all'uscita sul pedino n. 11 la frequenza di 100 kHz che vengono applicati sul piedino 14 di X_4 (SN7493) che divide per 16 ottenendo sulla uscita (piedini 11 e 6) 250 kHz; tale frequenza è di riferimento per il comparatore di fase, infatti viene applicata sul piedino n. 1 di X_5 (MC4044); tale frequenza corrisponde alla quarta parte di 25 kHz e cioè la distanza fra un canale e l'altro.

R_1 8,2 kΩ
R_2 2,2 kΩ
R_3 150 Ω
R_4 680 Ω
R_5 680 Ω
R_6 1 kΩ
R_7 1 kΩ
R_8 2,7 kΩ
R_9 2,7 kΩ
R_{10} 470 Ω
R_{11} 220 Ω
R_{12} 220 Ω
R_{13} 220 Ω
Q_1 BC209C
T_1 trasformatore 220 V_{ac} → 12 V_{ac}
4 contraves decimali mod. CS921

X_1 SN7404
X_2 SN7490
X_3 SN7490
X_4 SN7493
X_5 MC4044P
X_6 SN7400
X_7 SN7490
X_8 SN74192
X_9 SN7490
X_{10} SN7400
X_{11} SN7425
X_{12} SN7442
X_{13} SN7442
X_{14} SN7442
X_{15} SN7473
X_{16} L723
X_{17} 7805

Quarzo da 10 MHz
Relay 2 scambi (12 V)
Interruttore a tasto
D_1 1N4148
D_2, D_3, D_4 led RL4484
C_1 100 pF
C_2 470 µF, elettrolitico
C_3 1000 µF, elettrolitico
C_4 10÷30 pF, compensatore
C_5 0,1 µF
C_6 0,1 µF
C_7 0,1 µF
C_8 0,1 µF
C_9 0,1 µF
Ponte di diodi B40C1500
Connettore BCN

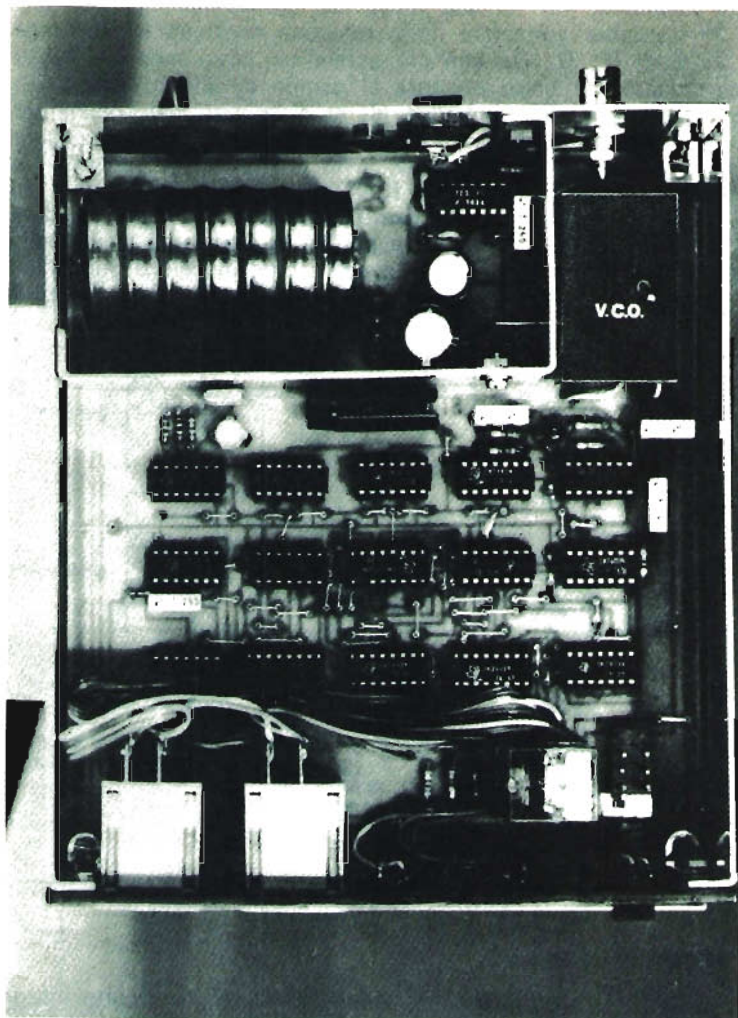
VCO

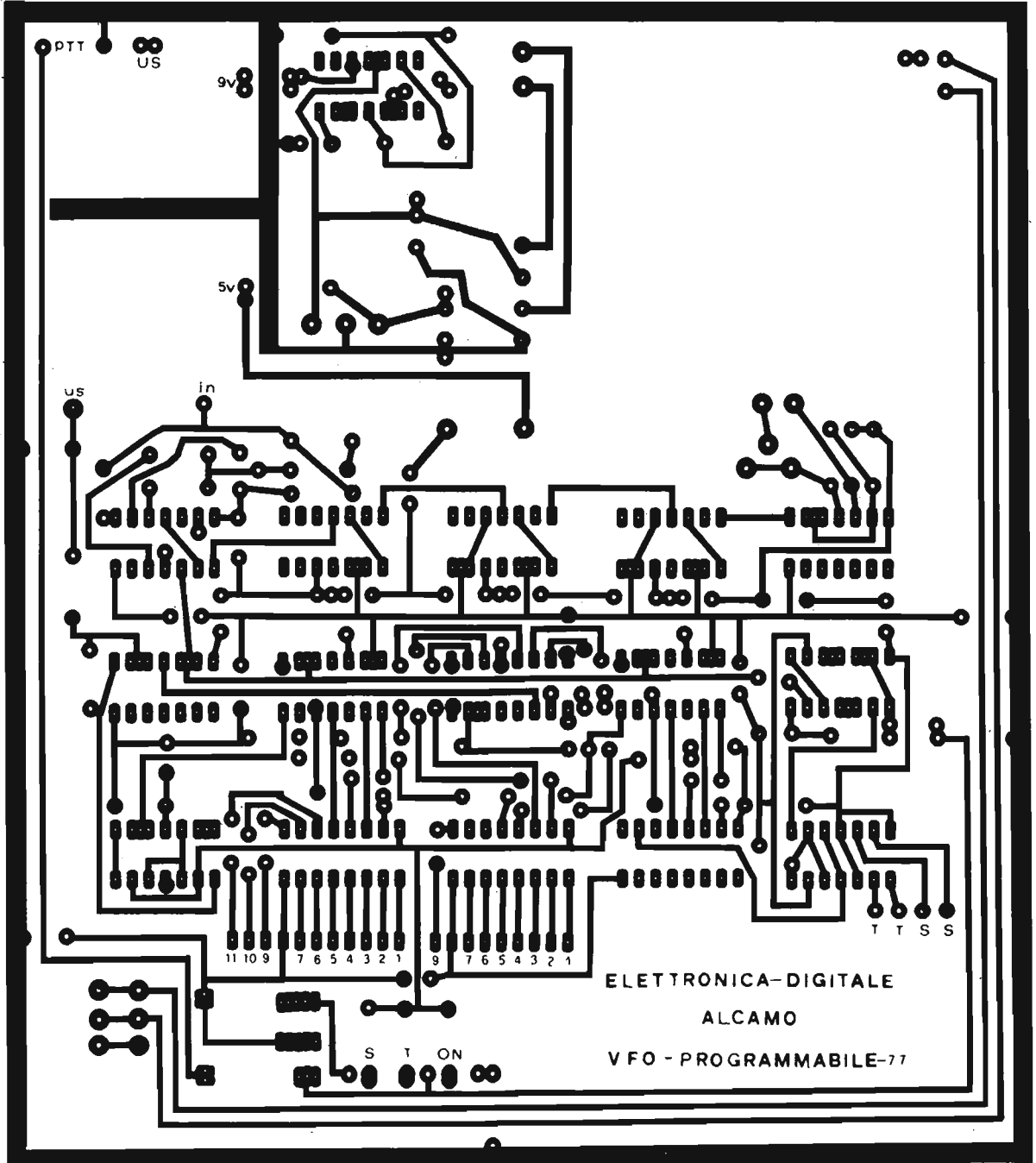
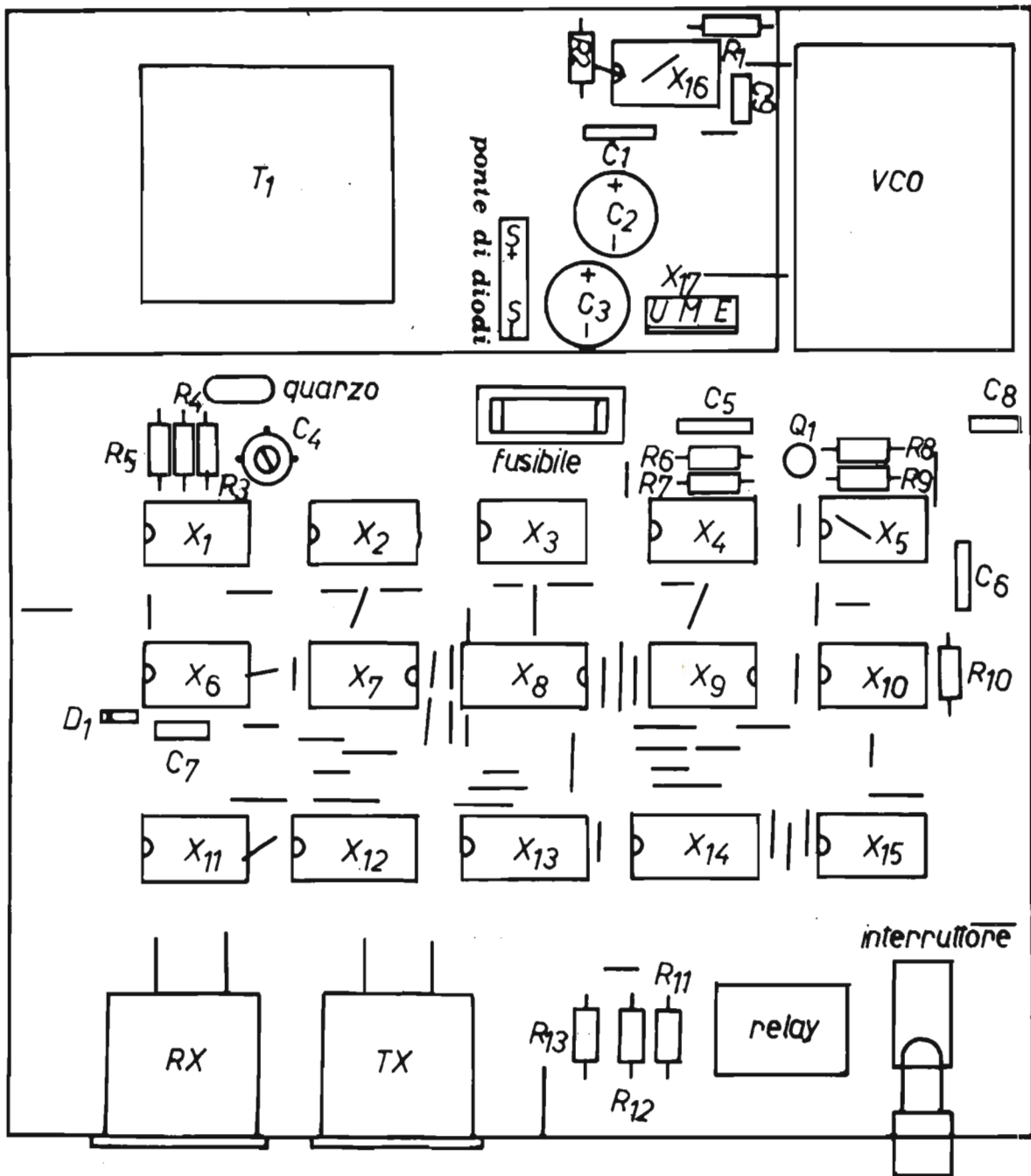
L'oscillatore a voltaggio controllato, come si vede dallo schema elettrico, è costituito da un oscillatore a diodi varicap a tre stadi dove il transistore Q_1 fun-

ziona come oscillatore LC; la sua frequenza di oscillazione può accordare fra 18 MHz e 21 mediante variazioni della tensione continua inversa che varia da 1,8 a 5 V, ai diodi D_1, D_2, D_3, con ciò esiste un largo margine di sicurezza di 0,5 MHz rispettivamente sotto e sopra al campo di lavoro; con il segnale dell'oscillatore vengono pilotati ambedue gli stadi formati dai transistori Q_2 e Q_3; l'uscita di Q_2 è disponibile a mezzo di una presa BCN per la successiva elaborazione del trasmettitore. Il transistor Q_3 invia il segnale al divisore commutabile attraverso un formatore di impulsi X_{10} (SN7400); esso si presenta al divisore per quattro X_{15} (SN7473) costituito internamente da due flip-flop. Tale divisore della frequenza del segnale AF è necessaria poiché la frequenza limite superiore del divisore commutabile si trova al disotto del campo di lavoro della frequenza del VCO, e per compensare la frequenza di riferimento della base dei tempi.

Comparatore di fase

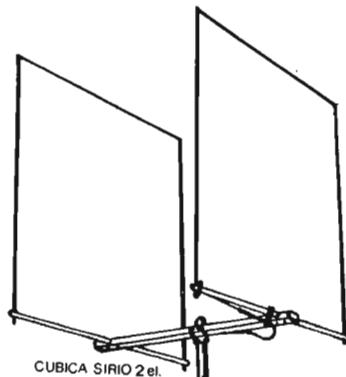
E' il cervello del VFO programmabile: viene utilizzato un circuito integrato molto noto, si tratta del MC4044; come si può notare dallo schema elettrico, X_5 ha due ingressi, sul primo al piedino n. 1 viene applicata la frequenza di riferimento di 6.250 kHz, sul piedino n. 3 è applicata la frequenza da controllare proveniente da X_6 (SN7400) che è analoga come frequenza alla prima ma si presenta sotto forma di impulsi sottilissimi non visualizzabili neanche con un buon oscilloscopio. Alla uscita di X_5 è disponibile una tensione di correzione che attraverso un filtro attivo passa basso costituito dal transistor Q_1 montato a schema Darlington regola ulteriormente la frequenza del VCO. Il segnale d'uscita del VCO è sincronizzato con la frequenza di riferimento pertanto N è il fattore di divisione; se questo viene variato, varia, proporzionalmente, la frequenza d'uscita con uno scarto determinato da F_{ref}. All'uscita del filtro attivo è possibile una modulazione di frequenza prelevando il segnale tra la base e l'emettitore di Q_1; c'è da aggiungere che per Q_1 viene utilizzato un transistore con un beta il più elevato possibile (BC109, BC209).

Divisore commutabile

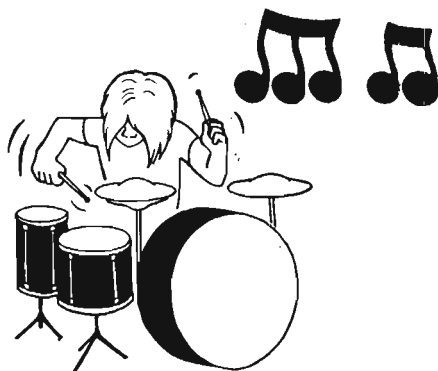
Per meglio comprendere il funzionamento del divisore, osservate lo schema elettrico dove notate un contatore a tre cifre costituito dai divisori X_7, X_8, X_9 dove X_7 conta le centinaia, X_8 le decine, X_9 le unità. Gli impulsi contati si ritrovano alle uscite BCD in forma di codice binario disponibili per la decodificazione decimale mediante X_{12}, X_{13}, X_{14} che sono collegate ai rispettivi commutatori (Contraves).

I poli centrali di tali commutatori sono collegati all'ingresso di X_{11} SN7425 costituito internamente da due porte nor. Lo stato logico delle uscite di X_{12}, X_{13}, X_{14} dipende dal numero di impulsi contati dal corrispondente contatore, pertanto dopo 815 impulsi di entrata tutte tre le entrate della porta nor si portano a potenziale zero e sino al successivo impulso di conteggio provocando un breve impulso positivo all'uscita della porta. Poiché questa uscita è collegata con X_6 (SN7400) che funziona da commutatore elettronico, che è collegato con gli ingressi di azzeramento (RESET-0) del contatore che fa ritornare la catena dei contatori su 000 in modo che il ciclo può ricominciare. La frequenza conseguente dell'impulso restante determina la frequenza d'ingresso divisa per il fattore 815 e può così venire accoppiata per la comparazione di fase. Il divisore usato offre inoltre, come descritto sopra, la possibilità di impostare la frequenza a mezzo di commutatori meccanici come si nota dallo schema elettrico; gli ingressi della porta nor non sono collegati con le uscite decimali 740 sino a 819 per ottenere 80 canali sequenziali ma con quelli 800-879, in questo modo si può ottenere la semplificazione della commutazione dei canali. Il contatore degli impulsi delle decine X_8 SN74192 rende possibile l'inizio del conteggio non solo da 0 ma secondo una scelta preliminare ai suoi ingressi PRESET. Da ogni numero sino a nove a piacere. Nel nostro caso il numero prescelto è il **sei** questo significa che X_8 conta non da 000

ma da 060 quindi dopo 740 impulsi di ingresso di conseguenza corrisponderà lo stato logico delle uscite decimale al numero 740 + 060 = 800. I desiderati fattori di divisione da 740 sino a 815 si possono ottenere in questo modo mediante la commutazione fra 800 e 879, in caso contrario si dovrebbe nel cambio di un canale fra il canale 00 e il canale 59 (— 740 sino 799) e in un altro fra il canale 60 sino al canale 79 (—800 sino 819) commutare anche l'uscita delle centinaia

da sette a otto. Così facendo si viene a eliminare il commutatore delle centinaia grazie a X_8 che viene programmato a base 060. Per andare in duplex supponiamo di impostare attraverso i commutatori il canale 24 per RX (19,100 MHz) e il canale 00 per il TX (18,500 MHz). Naturalmente dobbiamo inviare 12 V al relé del VFO attraverso il tasto PTT del vostro apparecchio che utilizzerete.

L'alimentatore

L'alimentazione è ottenuta tramite una batteria ricaricabile a 9 V come si vede nella foto del prototipo oppure si può alimentare dalla rete come si vede dallo schema elettrico. Le tensioni necessarie sono + 9 V per i VCO, + 5 V per il divisore commutabile.

Taratura

Munirsi di un frequenzimetro digitale e come prima operazione tarare il compensatore C_4, con il frequenzimetro collegato sul piedino n. 11 di X_4 (SN7493) si dovrà leggere la frequenza di 6.250 kHz; una volta effettuata la taratura della base dei tempi si colleghi il frequenzimetro all'uscita del VCO sulla presa BCN e impostare attraverso i commutatori digitali i canali per RX canale 00, per il TX canale 79, accordare la bobina L_1 con il VFO in ricezione sui 18,500 MHz; fatta questa operazione, passare in trasmissione e si dovrà leggere la frequenza di 20,475 MHz. A questo punto significa che la frequenza è agganciata; ritornare di nuovo in ricezione e impostare in modo sequenziale i canali 01 (18,525) 02 (18,550), ecc e così su tutta la gamma sino a coprire i 2 MHz e cioè gli 80 canali spaziati di 25 kHz l'uno dall'altro: a questo punto l'apparecchio è pronto a funzionare. ⁂

VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzóla

FFFILTTROOO! *(parte seconda)*

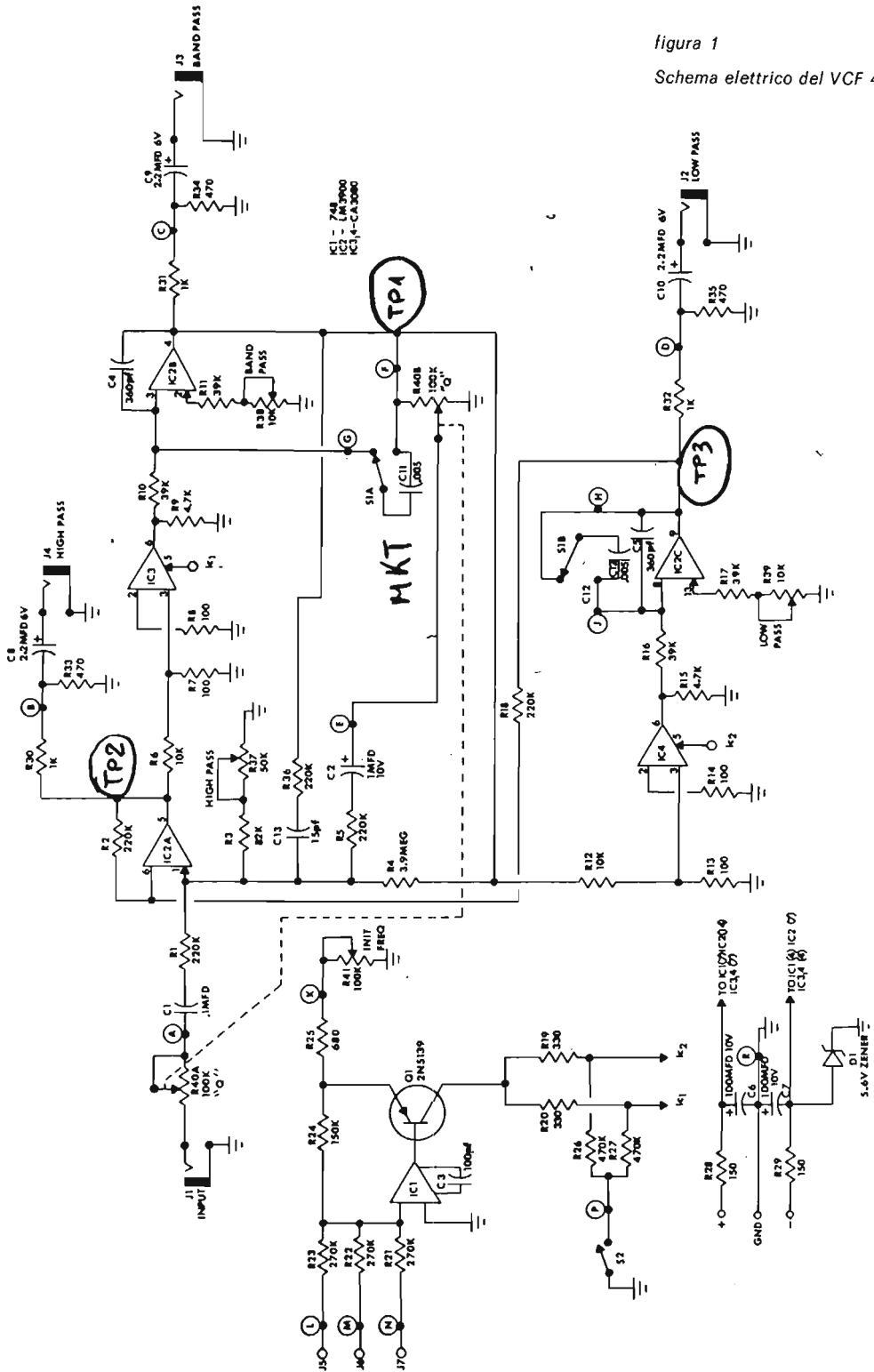
Il VCF professionale « 4730 PAIA »: dettagli e note costruttive

Eccoci dunque, cari amici, al passo tanto agognato, e cioè quello di costruirci insieme il filtro « più »: diciamo il filtro che avete sempre sognato, senza dovere spendere un capitale.
RICORDO che i risultati sono garantiti purché si seguano alla perfezione tutte le mie note, nonché si disponga di componenti di assoluta prima scelta, in special modo lo LM3900, ma soprattutto i famosi CA3080AS, appositamente selezionati (per questi si vedano le mie comunicazioni a fine articolo).
Inoltre si segua alla lettera la lista dei componenti, soprattutto per i fatidici condensatori di integrazione, molto critici. E' ottimo, prima di sceglierli, controllarli con un cospicuo capacimetro!
OK? E allora possiamo assolutamente iniziare e, come è ovvio, diamo una occhiata allo schema elettrico, mostrato in figura 1.

R_1, R_2, R_5, R_{18}, R_{36} 220 kΩ
R_3 82 kΩ
R_4 3,9 MΩ
R_6, R_{12} 10 kΩ
R_7, R_8, R_{13}, R_{14} 100 Ω
R_9, R_{15} 4,7 kΩ
R_{10}, R_{11}, R_{16}, R_{17} 39 kΩ
R_{19}, R_{20} 330 Ω
R_{21}, R_{22}, R_{23} 270 kΩ
R_{24} 150 kΩ
R_{25} 680 Ω
R_{26}, R_{27} 470 kΩ
R_{28}, R_{29} 150 Ω
R_{30}, R_{31}, R_{32} 1 kΩ
R_{33}, R_{34}, R_{35} 470 Ω
C_1 100 nF, mylar
C_2 1 µF, 10 V, tantalio
C_3 100 pF, ceramico disco
C_4 (180+180)pF (in parallelo, dunque), mica argentata o polycarbonato
C_5 come C_4
C_6, C_7 100 µF, 25 V
C_8, C_9, C_{10} 2,2 µF, 25 V, elettrolitico
C_{11}, C_{12} 5 nF, stesso tipo di C_4 e C_5
C_{13} 15 pF, disco
Ponticelli, filo rame isolato: 3 corti; 2 lunghi, come da disposizione componenti
Q_1 2N5139 o equivalente
D_1 zener, 1/2 W, 1 %, 5,6 V
IC1 LM748CP
IC2 LM3900 AN
IC3, IC4, CA3080AS (selezionati)
potenziometri e trimmers:
R_{37} 50 kΩ, 15 giri, Cermet
R_{38}, R_{39} 10 kΩ, 15 giri, Cermet
R_{40} (100+100) kΩ
R_{41} 100 kΩ

Nota: osservare che i componenti R_{33}, R_{34}, R_{35} e C_8, C_9, C_{10} non trovano posto sullo stampato, bensì sono situati opportunamente sul pannello: vedasi la figura 4.

figura 1

Schema elettrico del VCF 4730 PAIA

Dirò subito che non mi starò a soffermare molto sui particolari, in quanto, come del resto vi avevo comunicato il mese scorso, tutto lo trovate (sui filtri, ovvio) nel famoso « Active Filter Coockbook », che vi raccomando caldamente se volete, come dire, « centrare » al primo colpo ogni progetto di filtro.
Dirò dunque che la suddetta figura 1 raffigura una tipica rete del secondo ordine, diciamo un classico « calcolatore analogico », il quale è in grado, istante per istante, di risolvere con continuità un sistema di equazioni rappresentanti, guarda caso, il comportamento oscillatorio di un tipico sistema « molla+peso », del quale ampia e ponderosa descrizione era stata data la volta scorsa.
Una descrizione semplificata della rete, tanto per chiarirvi meglio le idee, è data nella figura 2:

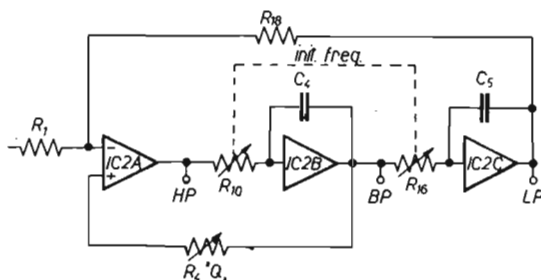



figura 2

La rete simbolica (del secondo ordine), relativa al filtro di figura 1.

Vediamo che sono posti in evidenza un paio di integrati (è un doppio stadio), e quindi i soliti famosi resistori « variabili » che, nell'uso reale, saranno poi ricavati applicando il famigerato CA3080.
Difatti, tale tragicissimo integrato non è altro che un « amplificatore operazionale in transconduttanza » e cioè un aggeggio il cui guadagno (dunque il rapporto fra la ampiezza del segnale alla uscita e quella del segnale alla entrata) è decisamente proporzionale a una corrente (negativa!) applicata a una entrata di controllo, diciamo il piedino 5.
Attenzione che applicare direttamente una tensione a tale piedino (cioè senza interporre un resistore) significa sicuramente distruggere l'integrato.
Peraltro, l'integrato di per sé è molto robusto, e il suo funzionamento è assolutamente sicuro, purché usiate il tipo selezionato (costa ma ne vale la pena) e diffidate dai tipi col contenitore plastico.

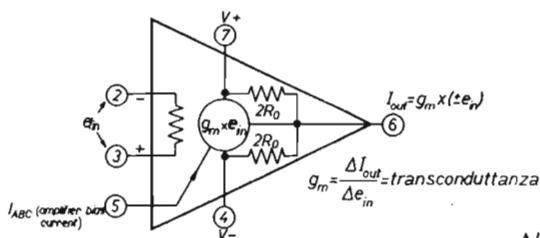
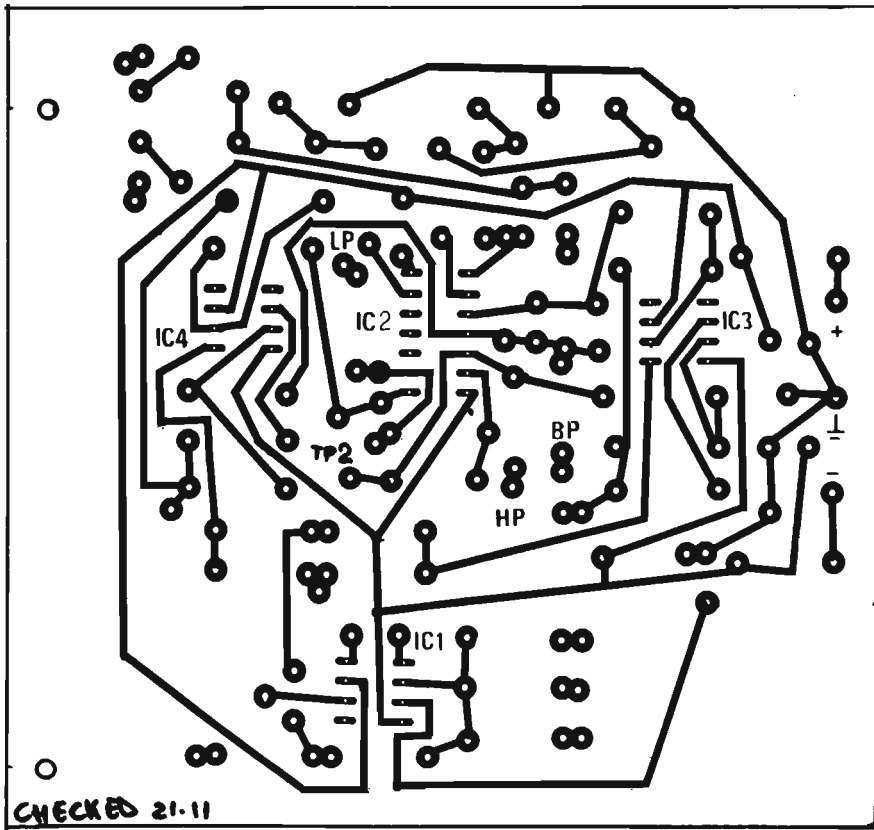
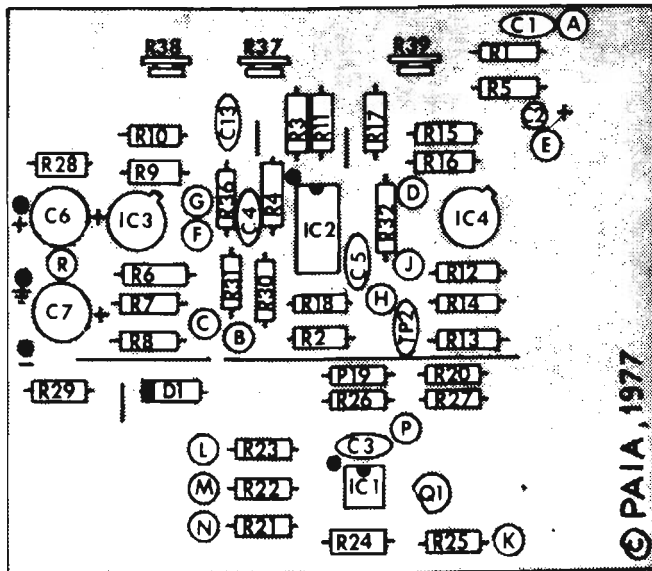



figura 3

$$NB:\ g_m = \frac{\Delta I_{out}}{\Delta e_{in}} = transconduttanza$$

Attenzione che il segnale in ingresso non deve superare il milliampere (infatti anche il segnale in input è una corrente), e dunque il segnale o, meglio, la corrente di controllo non deve eccedere i 2 mA.
La figura 3 vi mostra infine una chiara forma equivalente del tipico Operational Transconductance Amplifier (« OTA »).

Lato rame VCF PAIA.

Disposizione (layout) componenti

Riassumo ora le caratteristiche esterne del filtro PAIA, che devono essere tenute presenti soprattutto in fase di uso (e in fase di controllo e taratura):

- alimentazione ± 9 V, totali 40 mA
- responso C.V./Corner Frequency assolutamente lineare
- uscite
  1) Lowpass
  2) Highpass
  3) Bandpass;
  opzionale Notch, miscelando 1+2 con un semplice sommatore resistivo
  per tutte le uscite il range è:
  Corner Frequency da 16 Hz a 16 kHz
  « Q » da 0,5 a 150 (cioè a 1 kHz la banda è di soli 6 Hz!)

Ok: penso che, per bravi costruttori quali sono senz'altro i lettori di **cq elettronica,** il montaggio sia facile e non presenti problemi, soprattutto se forniti di circuito stampato (che è disponibile già inciso). Ad ogni modo c'è anche il layout.
Poi, me rriccomanno, non tentate di copiar la capigliatura delle Furie, ma cercate di tenere tutti i collegamenti striscianti sia sulla basetta che sul pannello, insomma date al tutto un aspetto decente e ordinato, quale è mostrato nello schema dei collegamenti (figure 4 e 5).

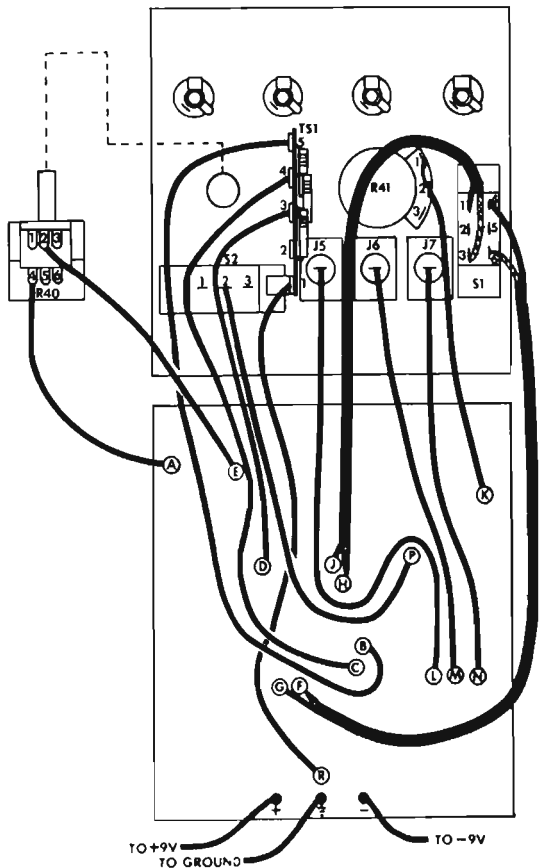



figura 4

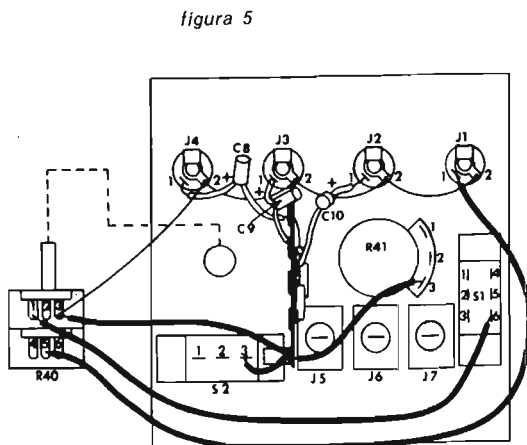



figura 5

Collegamenti.

Notare i due soli cavi schermati verso S_1. In figura 5 i precedenti collegamenti sono omessi per chiarezza.
Si suggerisce vivamente di usare terminali per circuito stampato onde collegare i cavi allo stampato con facilità, e soprattutto di dotare di relativo capocorda anche il terminale del test point n. 2, onde effettuare misure senza dover ribaltare lo stampato!

**** seguito e fine prossimo mese ****

offerte CB

CAMBIO CON PICCOLO TRASMETTITORE (almeno 10-15 W) FM 88-108 MHz per stazione locale sperimentale. Zodiac M5024 25 canali quarzati completo di accessori BK523/1500 contenitore batterie, maniglia per uso portatiel e antennina caricata. attenzione! l'apparecchio è perfettamente funzionante.
Attilio Caleffi - Breda-Cisoni (MN).

DESIDERO VENDERE ANTENNA boomerang mai usata con un radiante alto m 4,21 caricata adatta per barre mobili fisse e nautiche. Sopporta quasi 100 W completa di staffe per montaggio L. 15.000 tratt.
Vincenzo Zagami - via Eustachio 57 - Giovinazzo (BA) - ☎ 932315.

SCOPO REALIZZO VENDO Cobra 21 L. 50.000; portatile Midland 5 W 6 ch L. 40.000; lineari Bremi BRL-50 L. 25.000.
Paolo Viberti - via Corticella 238 - Bologna - ☎ (051) 277080 (ore 13,30÷14,30).

STAZIONE CB COMPLETA VENDO: RTX SK 727 23 ch + 22 A 5 W alimentatore - roswattpercmod. Tenko - m 22 RG8 - antenna Sigma - pali per detta con relativi controventi - cuffie - preamplimicro autocostr. - filtro antiTVI (mai usato) Lire 130.000 regalo il FIR+CB Handbook. Non effettuo spedizioni.
Mauro Balboni - via Cimabue 8 - Cento (FE) - ☎ (051) 906226.

VENDO O CAMBIO con registratore stereo ricetrasmettitore Tokay 23 canali. Rosmetro ed accessori vari. Tratto residenti zona Torino.
Domenico Melara - via Poggio 6 - Torino.

2 DIRETTIVE 3 ELEMENTI per CB della Wilson Electronic mod. « Maximum M103C » eccezionali per DX R.O.S. 1,1 (tarabile con gamma match) polarizzazione orizzontale o verticale, collegamento cavo, coassiale entro scatola stagna, nuove imballate robustissime vendo al prezzo superoccasione di L. 36.000+s.p. ciascuna o tutte e due a L. 65.000 + s.p. A chi lo richiederà invierò le istruzioni contenute nell'antenna.
Vincenzo Pecorar - via Zanoni 53 - Modena - ☎ (059) 366728.

LAFAYETTE MICRO 723 e Telsat SB 50. Alimentatori 1) stabilizzato 2) 10 A 3) con preamplificatore e altoparlante - antenne 1) da balcone tipo Lunik 2) da barra mobile tipo Igma 3) da tetto tipo Ground Plane - Cavi RG58 m 20 RG8 m 30 - Lineare da barra mobile da 30 W - Giradischi automatico con box da 20+20. Si prendono in considerazione tutte le offerte serie ed eventuali permute con materiale da ferromodellismo oppure organo elettronico a due tastiere.
Giuseppe Palomba - via C. Battisti 150 - Pescara - ☎ (085) 27159.

RICEVITORE CB AMTRON UK 367 23 ch sintonia continua a varicap cedo al miglior offerente.
Pierangelo Rossi - viale dei Tigli 10 - Villasanta (MI) - ☎ (039) 703012.

RTX COBRA 132 46 canali VFO 5+15 W AM SSB. Vera occasione L. 250.000 RTX VHF FM 2m. Trio Kenwood 220 GX 2 W 12 canali quarzati di cui tre forniti R8-R6-145.500 MHz, completo di batterie NiCd ricaricabili L. 240.000, nuovo, adoperato 3 volte. Ricevitore G4/209 Geloso - occasione da riparare, valvole nuove da tarare, cedo L. 45.000 o permuto con apparecchiature CB. RX BC603 AM-FM; 20÷28 MHz - alimentatore rete 220 V, con convertitore Geloso per i 2 m L. 80.000. Tratto anche fuori Roma.
Domenico Ariaudo - via degli armenti 63B - Roma - ☎ (06) 224587 (ore 20÷22).

VENDESI O PERMUTASI con amplificatore BF HI-FI minimo 40+40 W e casse acustiche stazione CB: Zodiac Contact 24 ch 5 W - Rosmetro-wattmetro Ham - lineare (Flora) Arrow 100 W e alimentatore stabilizzato 12,6 V 7 A il tutto in ottime condizioni x L. 230.000 (compreso m 25 cavo RG8).
Francesco Laffranchini - via Isonzo 15 - Rovato (BS).

VENDO Rx-Tx Sommerkamp FT250 con alimentatore contenuto con altoparlante + microfono, con manuale in italiano metri 10-11-CB-20-40-80 in W SSB 240 CW 260 LSB 200 AM 120 al massimo di W 300 input. Chi interessa per altri particolari tecnici, scrivetemi, rispondo a tutti.
Gino Maini - via Garibaldi 3 - Pellegrino (PR).

VENDO STAZIONE CB Midland 19862 24 ch 5 W + antenna ground plane + 15 m RG 58/U + alimentatore più rosmetro a L. 100.000 o cambio con amplificatore HiFi.
Ernesto Riccò - via prov. Lucchese 57 - Ponte all'Abate (PT) ☎ (0572) 49029.

PER CESSATA ATTIVITA' vendo portatile Fanon T-600 trasformato in 12 canali tutti quarzati 1,5 W completo di schema originale e schema delle trasformazioni eseguite L. 35.000. Preciso che il baracchino è perfettamente funzionante.
Franco Mellacqua - piazza Garibaldi 67 - Bari - ☎ 238023.

DISARMO COMPLETO STAZIONE CB con Hinno-Hit CB 294 con antenna GP + 15 m RG/8 L. 180.000. Sidebander IV 23 ch 5 W AM-SSB L. 200.000. Lafayette HB/23 con supporto portatile contenitore pile e antenna stilo L. 180.000. Norge amplificatore lineare 100 W tre potenze uscita L. 70.000.
Alessandro Testa - viale Beatrice d'Este 45 - Milano - ☎ (02) 543368.

AMPLIFICATORE LINEARE CB C.T.E. mod. RF100 150 W SSB - - AM, perfetto, poche ore funzionamento vendo L. 60.000 trattabili.
Stefano Borgogni - via della Piazzola 5 - Firenze - ☎ (055) 52344.

RTX SOMMERKAMP mattoncino 5 W 3 ch mod. TS5605S funzionante occasione solo L. 25.000 ottimo per chi vuole iniziare l'attività CB Gamma Match autocostruito L. 5.000. Antenna direttiva da mobile nuovissima con istruzioni accessori cavo e PL259 ripeto nuovissima mai usata!!! L. 28.500. Vendesi anche in blocco a L. 50.000 intrattabili e regalo mini TX FM valore commerciale L. 5.000. Tratto esclusivamente di persona e in zona Liguria e Genova.
Fiorina - via F. Marabotto 3/14 - GE-Sampierdarena.

STAZIONE COMPLETA per i 27 vendo. RX/TX SBE Trinidad 11 CB st. base, microfono preamp. da tavolo SBE X100, Vfo a sintonia continua da —35 a oltre 80 stabilità migliore di 100 Hz. In scatola professionale, cavo RG58 circa 10 m a L. 210.000 trattabili. Tratto solo con Milano e zone limitrofe.
Roberto Losi - via Padova 177 - Milano.

2 DIRETTIVE 3 ELEMENTI per CB della Wilson Electronic mod. «Maximum M103C» eccezionali per DX R.O.S. 1,1 (tarabile con gammamatch) polarizzazione orizzontale o verticale, collegamento cavo coassiale entro scatola stagna, nuove imballate robustissime vendo al prezzo superoccasione di L. 36.000+s.p. ciascuna o tutte e due a L. 65.000+s.p. a chi lo richiederà invierò le istruzioni contenute nell'antenna.
Vincenzo Pecorari - via Zanoni 53 - Modena - ☎ (059) 366728.

OCCASIONE VENDO RTX XSSB-10 23 canali AM 46 SSB usato pochissimo con imballo originale e libretto istruzioni (in inglese) al prezzo di solo L. 160.000.
Fulvio Giordano - via del Fortino 8 - Cesenatico (FO) - ☎ (0547) 83370 (20÷22).

VENDO PONY CB 75 da stazione base ch 23 con orologio digitale a L. 100.000; amplificatore lineare Vulcan (c e p) 100 W in AM e 200 in SSB, come nuovo a L. 100.000 trattabili; 2 alimentatori SHF da 2 A, con strumento, uscita da 0 a 15 Vcc a L. 30.000 trattabili inoltre vento antenna skylab 27 (CTE) a L. 20.000. Oppure cambio con materiale per decametriche.
Nicola Valter - via Piazza d'Armi - Pinerolo (TO) - ☎ (0121) 71176.

VENDO per passaggio altre frequenze stazione completa CB a L. 100.000. Comprende: RTX Midland mod. 13871 23 ch AM. alimentazione 12 Vcc. Alimentatore variabile 6÷20 V, 2,5 A con voltmetro e amperometro autocostruito ma perfettamente funzionante. Antenna da mobile.
Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli.

VENDO SBE TRINIDAD 23 canali 5 W + microfono reamplificato Shure modello 526T il tutto in ottimo stato al prezzo di L. 250.000. Tratto solo con Roma.
☎ (06) 5560330.

VENDO: TRX CB: Nasa 46-GT + lineare 30 W AM - 60 SSB solid state 12 V + preampl. 20 dB 12 V + 2 cavi coassiali di collegamento e 15 m di RG58 tutti con amphenoles. Al miglior offerente base: 200.000. Vendo anche separati. Tratterei di persona.
Andrea Botteghelz - via S. Carlo 12 - Verona

VENDO RTX MIDLAND mod. 13.871 23 ch AM + antenna CB da mobile + alimentatore variabile 5÷20 V 2,5 A autocostruito ma perfettamente funzionante, con voltmetro e amperometro. Il tutto a L. 100.000.
Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli.

VFO 37 MHz da inscatolare nuovo, mai usato. Copertura: 37,3÷38,6 MHz (canali dal —30 al +100) variabile demoltiplicato. Vendo L. 18.000 o cambio con portatile 0,5÷1 W, 1÷2 canali.
Nicola Perrini - via Torre 40 - S. Maria C.V. - ☎ (0823) 846786.

VENDO RxTx SOMMERKAMP TS5632 DX, 32ch 5 W portatile completo di custodia e di antenna in gomma nera raccorciata a L. 150.000, alimentatore Verpro 3000; 3 A 15 Vcc L. 30.000; RxTx Cobra 21, 23 ch 5 W ancora inscatolato L. 150.000; Rotore per antenna C.D.E. mod. C.D.44 con nuovo control box, il tutto ancora imballato e mai installato a L. 190.000. Tratto solo con Roma e provincia.
Gilberto Giorgi - piazza Della Pace 3 - Genazzano (Roma).

VENDO BARACCHINO 23 ch AM 46 SSB a L. 200.000, macchina fotografica 24 foto + flash L. 35.000.
Giuseppe Mistica - via Stazione 30 - Acquappesa (CS).

CB VENDE: TxRx Pw 5024 5 W con modifica per 25 ch. lineare Zeta Gi per mobile 50 W - Rosmetro Tenko - Alimentatore 6÷30 V 3 A autocostruito. Il tutto è funzionante perfettamente. Prezzo vantaggioso per eventuale blocco.
Massimo Serazzi - via Mazzini 26/12 - Alassio (SV).

CEDO RICETRASMITTENTE 27 MHz Tokai TC 1001 munito di bande laterali 23 ch, 15 W output in SSB 4 W in AM. Usato una settimana, in garanzia richiedo L. 260.000 non trattabili. Tratto solo con la provincia di Torino.
Giancarlo Bonardo - via N. Guerrino 2 - Chivasso (TO) - ☎ 9111751.

2 DIRETTIVE 3 ELEMENTI per CB della Wilson Electronic mod. « Maximum M 103C » eccezionali per DX R.O.S. 1,1 (tarabile con gamma-macht) polarizzazione orizzontale o verticale, collegamento cavo coassiale entro scatola stagna, nuove imballate robustissime vendo al prezzo superoccasione di L. 36.000+s.p. ciascuna o tutte e due a L. 65.000+ +s.p.. A chi lo richiederà invierò le istruzioni contenute nell'antenna.
Vincenzo Pecorari - via Zanoni 53 - Modena - ☎ (059) 366728.

VENDO STAZIONE CB COMPLETA comprendente: ricetrasmettitore TS 624S Sommerkamp 10 W 24 ch. amplif. lineare Nato 150S 80 W, alimentatore stabilizzato G.B.C. 12,8 V - 2,5 A, R.O.S. metro Lafayette mod. 99-25835, antenna G.P. mod. 027, cavo coax 15 m il tutto a L. 200.000.
Valerio Bagatin - corso Rolandi 126 - Quarona (VC).

SOMMERKAMP TS5632 DX Walkie-Talkie 32 ch 5 W nuovissimo vendo a L. 160.000 non trattabili. Vendo inoltre traduzione in italiano dei seguenti apparecchi: Icom IC 211E - IC 245E a L. 3.000 cad. più spese spedizione. Amplificatore microfonico universale UK172 a L. 10.000 (funzionante), antenna CB Lemm con 1/4 λ (per auto) L. 10.000, antenna (nuova) Hustler 5/8 λ per 144 MHz (per auto) L. 10.000.
Gabriele - ☎ (02) 5482917.

ECCEZIONALI OCCASIONI non ripetibili e solo per pagamento contante offro: stazione base e mobile Sommerkamp TS6609 10 W 60 ch completamente quarzati più micro da tavolo Turner +3. Inoltre coppia portatili Handic 65C, 6 canali di cui 4 quarzati su ogni apparecchio, 4 antenne, 2 rigide e 2 flessibili. N.B.: apparecchi mai manomessi!!! garantiti!!! Prove e ulteriori informazioni.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 461347 (ore 21, serali).

SE CERCHI APPARATI CB praticamente nuovi mai manomessi e a prezzi ragionevoli telefonami al 461347, ore 21 serali. Ti offro un Sommerkamp TS6609 80 canali tutti quarzati con 10 W di potenza input + 1 micro da tavolo Turner +3. Inoltre 2 portatili Handic 65C 6 canali di cui 4 quarzati su ogni apparecchio con 4 antenne 2 rigide e 2 flessibili. Nota bene tratto esclusivamente di persona e con pagamento contante.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano.

COMUNICAZIONI

E' stata istituita questa « casella », inserita tra le « offerte e richieste » tutti i mesi, per tutte le comunicazioni ai Lettori, comprese le eventuali « errata corrige ».
Riteniamo così di facilitare il colloquio con i Lettori, non costringendoli a cercare in ogni angolo della rivista, se e dove, è stata pubblicata qualche notizia o rettifica.

Articolo « Timer tuttofare » di F.P. Caracausi (n. 4/78):

	errata	corrige
pag. 711, 6ª riga dal basso:	S_2 e S_3 mentre	S_2 e S_4 mentre
pag. 711, ultima riga:	decine di minuti	unità di minuti
pag. 712, figura 4		Etichettare con X il 7490 il cui ingresso è S; etichettare con Y il 7492 il cui ingresso è Q.
pag. 714, quinta riga del paragrafo « Utilizzazioni »:	l'utilizzazione	l'utilizzatore
pag. 714, 10ª riga:	accendere	accende

RECENSIONI

Giovanni Leonida — **L'assemblaggio elettronico**
Volume formato 24 x 17 cm, 530 pagine, 37 tabelle e 490 illustrazioni.
Editoriale Delfino - Milano L. 22.800

Questa opera colma una lacuna nella letteratura tecnica italiana. Infatti, accanto a decine di testi sulla progettazione circuitale, è estremamente difficile reperire volumi che si occupano della costruzione, cioè della realizzazione fisica dei circuiti elettronici.
Questo libro, primo nel suo genere, espone l'insieme delle conoscenze che dovrebbe avere un « Electronic Packaging Engineer », cioè quella figura di tecnico — ancora molto rara in Italia — che ottimizza la traduzione di un progetto circuitale in un apparato fisico.
Esso tratta dei componenti elettronici (visti particolarmente sotto il profilo meccanico e dimensionale), del loro assembleggio, della saldatura a stagno (anche a onda), della pulizia degli assemblaggi e di tutti i controlli relativi.
Ampio spazio è dedicato al circuito stampato in tutti i suoi aspetti (progettazione, fabbricazione, collaudo, accettazione), vista l'importanza sempre maggiore di questo componente in tutti i settori dell'elettronica.
I termini in inglese sono sostituiti, ovunque possiile, coi corrispettivi italiani. La denominazione anglosassone è però pure riportata, per familiarizzare i lettori con la letteratura tecnica inglese.
Il testo nasce da una lunga esperienza dell'Autore in una grande Azienda elettronica e accoppia uno stretto rigore scientifico a un approccio graduale e a un linguaggio semplice, comprensibile anche ai « non iniziati ». La trattazione teorica è evitata il più possibile a favore di spiegazioni qualitative ed esemplificative.
Questa impostazione e l'ottima efficacia delle illustrazioni (dovuta anche a un oculato uso del colore) qualificano il libro come un vero e proprio testo di base sull'argomento, particolarmente adatto per corsi di formazione aziendale per tutti i tecnici interessati alla progettazione e costruzione di apparati elettronici, nonché all'acquisto di parti e componenti. Sono inoltre interessati a questa opera gli studenti universitari e gli allievi degli Istituti tecnici, al fine di completare la loro preparazione su tutti quegli aspetti pratici che sono di importanza fondamentale per chi opera in azienda. Infine, gli amatori più evoluti troveranno in questa opera utili notizie per la produzione di circuiti stampati e assemblaggi in piccolissima serie o in esemplare unico.
Riassumendo, l'opera è raccomandabile non solo alle Industrie elettroniche (calcolatori, telecomunicazioni, servomeccanismi, radio e TV, apparati HI-FI, ecc.) e a quelle dei componenti, ma anche a quelle Industrie che all'elettronica si stanno avvicinando solo ora (elettrodomestici bianchi, automobile, macchine utensili, veicoli industriali, forni di riscaldamento e cottura, ecc.).

VENDO RICETRASMITTENTE CB marca INNO-HIT CB 292 23 canali 5 W in ottime condizioni a L. 100.000 pagamento in contrassegno.
Marco Stella - via Barricate 29 - Città della Pieve (PG).

LAFAYETTE HB-23, 5 W, 23 canali, L. 100.000; Midland 13-770, 5 W, 6 canali portatile L. 80.000; nuovissimo ricevitore Electrobrand, gamme: AM 540-1600 KHz; CB 26-30 MHz, FM 88-108 MHz, TV1 e TV2: 60-88 MHz, Air 108-135 MHz, PB2 135-174 MHz PB1 30-50 MHz L. 90.000.
Roberto Sasso - via G. Delfino 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440.

offerte OM/SWL

SOLARTRON SCOPE CT 316 DC - 10 MHz L. 210.000; Solartron scope CT 436 DC - 15 MHz, doppia traccia L. 360.000: FXR frequenzimetro a cavità banda H (7-10 GHz) type W410A L. 110.000; Hickok generatore mod. 288X 100 KHz - 160 MHz modulato AM FM L. 130.000; Imetron generatore panoramico 30-40 MHz L. 70.000; Arra π line attenuatore 4030-6300 MHz mod. 5624-31 L. 50.000.
Enrico Badella - via Monviso 5 - Pianezza (TO) - ☎ 9676942.

VENDO STAZIONE COMPLETA 144 MHz: FDK multi 8 + + multi VFO + Ros-Wattmetro ZG mod. 500 + 2 direttive Fracarro 11 elem. mai usate + 1 G.P. 5/8 λ + 1 Antenna portatile + 40 m cavo RG8.
Mauro De Angelis - via L. Da Corte 15 - Roma - ☎ 2771830.

TELESCRIVENTE RICEVENTE T2 CR Olivetti L. 60.000 Oscillatore B.F. Natali 0,2-20 KHz ottimamente demoltiplicato (buono per realizzarci con scala e contenitore un ricevitore) Lire 15.000. Oscillatore modulato Mega OL-OM-OC L. 15.000.
Maurizio Papitto - via G. degli Ubertini 64 - Roma - ☎ (06) 270802.

OSCILLOSCOPIO COSSOR a cassetti vendo. Doppia traccia 40 MHz, tubo 5", calibratore interno. Cassetti tipo 1085 (dual channel preamplifier) e 1083A (calibrated delayed trigger unit). Modello ibrido (valvole e transistor) da laboratorio. Esteticamente perfetto e completamente funzionante. Richieste lire 450.000.
☎ Leopoldo (049) 603771 (dopo le 21).

SOMMERKAMP TS640 S.S.B. 120 canali PLL digitale ancora imballato vero affare L. 270.000. Icom IC210 a VFO + 3 canali quarzati alim. 220-12 V frequenza 144-146 MHz perfetto vendo a L. 400.000. Lineare CB Zeta G BV130 perfetto 100 W AM 150 W SSB L. 95.000. Ricetrasmettitore General Electric PLL 40 vanali vendo L. 100.000.
Gianfranco Canepuccia - Roma - ☎ 4129011 (8 ÷ 17).

S.O.S. VENDO 230 condensatori misti, un condensatore variabile ad aria da 150 pF, un altoparlante da 0,5 W 8 Ω di impedenza, inoltre 7 amplificatori TV 2 entrate da 35 dB di guadagno ricevono i canali TV dal canale 40 al canale 70. Il tutto L. 50.000 non trattabili. Pagamento anticipato spese vostro carico.
Tiziano Babetto - via Damiano Chiesa 8 - Abano Terme (PD).

CEDO a migliore offerta il libro dei libri, il famoso WRTH, edizione 1977, come nuovo!!!
Nereo Pieri - strada del Friuli 37 - Trieste.

VENDO RX SR 144-146 MHz FM Search Daiwa VFO 11 canali non quarzati. Per informazioni vedere cq 5-77 pag. 990. Nuovo!! 55.000!! Listino 66.000.
Mariano Costalunga - via Lipari 5 - Schio - ☎ 22908.

G4/216 NUOVO! Vendo a L. 200.000, ancora con imballo, o permuto con RX a copertura continua da 0,5 a 30 MHz; max serietà.
Adriano Marchetti - corso Marenco 175 - Novi Ligure (AL) - ☎ 70071.

HAL DKB 2010 tastiera elettronica rtty-cw con memoria da 128 parole e demodulatore video DVC 32 della TECHNOTEN vendo. Vendo anche ricetrasmettitore 144 MHz FM della Sommerkamp IC 20 X e Icom IC 21. Tutto PERFETTAMENTE FUNZIONANTE e non manomesso; preferirei fare dimostrazione di funzionamento a domicilio.
I3VRR, Roberto Vendrame - via Barletta 4/4 - Bolzano - ☎ (0471) 36938 (ore 13 ÷ 14); durante ore uff. (071) 41333 interno 273.

CALCOLATRICE TI 59 programmabile a schede con garanzia vendo; idem per TI 56 con biblioteca programmi personali più alim. da 12 Vcc. Offro potente software per TI 56 o TI 57 per computo ORB Contest VHF, hardware in preparazione: possibilità di calcolare oltre 250 ORB in una ora.
Maurizio Bartolini - via Marzabotto 4/1 - Zola Predosa (BO) - ☎ 751286 (dalle 20,30 alle 21).

VENDO SSB1 - RCA Ricetrasmettitore 3-15 MHz SSB 60 W canalizzato modificabile a VFO, di recente costruzione completo di filtri meccanici Collins per L. 120.000. Telefonare ore serali.
I5RBU, Pierluigi Rinaldi - via Fioravanti 48 - Livorno - ☎ (0586) 802829.

ARAC 102 (STE) VENDESI - Ricevitore a «VFO» 144 ÷ 146 MHz 0,1 μV di sensibilità, AM-CW-SSB-FM, 1 anno di vita, vendo a L. 110.000, completo di antenna 1/4 λ e alimentatore. Radio portatile multigamma «Tenko» (OM-FM-VHF-PB-AIR-UHF) mod. «1930 A», a L. 40.000. Gioco TV (video game) 6 giochi + pistola, a colori, vendo a L. 50.000.
Tullio Garda - via Brean 2/D - Aosta.

OSCILLOSCOPIO COSSOR a cassetti vendo. Doppia traccia, 40 MHz, tubo 5", calibratore interno. Cassetti tipo 1085 (dual channel preamplifier) e 1083 (calibrated delayed trigger unit). Modello ibrido (valvole e transistor) da laboratorio. Completo schema elettrico e manuale. Perfettamente funzionante. Lire 450.000. Antenne per CB: ground plane Sigma DX 5000; Hustler da grondaia 15.000 nuova.
☎ Leo (049) 603771 (ore pasti).

BC1421 A - 100/150 MHz + alimentazione 220 V L. 50.000 - MK 19 II, 2/8 MHz + alim. interna 220 V L. 60.000 - Pistatrice Tecnicine PIT IV/A 8-58 mm L. 25.000 - TRX Midland 13.866 imballato (27 MHz) L. 80.000 - Alimentatore 12 V stabilizzato L. 15.000. Sviluppatrice 16 mm spirale, vasca svil. - vasca risciacquo - piano avvolgimento - taglierina per 8 mm. Lire 50.000.
Mario Micalizzi - via S. Godenzo 181 - Roma - ☎ 3663510.

RTX 2 m, AM, FM, ricezione anche SSB, doppio VFO, trasmettitore quarzabile, 10 W in FM, 8 W pep in AM (riducibili rispettivamente a 3 W o 0,5 W e 2 W pep); completo di nota di chiamata a 1750 Hz, calibratore a quarzo a 200 KHz e 25 KHz, Spot per le operazioni in isofrequenza, lettura della potenza (in TX) e punti «S» o discriminatore (in Rx); autocostruito coi noti telaietti STE (AT222, AL8, AR10, AC2A, AA1, AG10), prese per mike, cuffia, altop. esterno, frequenzimetro digitale, illuminazione interna escludibile, alimentazione 12-15 V, 0,2-2 A; causa rinnovo vendo a L. 200.000 trattabili. L'apparecchiatura è assemblata in contenitore Ganzerli da cm 11 x 21 x 30; è perfettamente funzionante ed è a disposizione per eventuali prove.
IN3YEH, Claudio Batten - via Adige 32 - Naturno (BZ) - ☎ (0473) 87180.

VENDO RICEVITORE PROFESSIONALE RME mod. 4350 a Electro voice per bande decametriche completo di Selettore SSB originale mod. 4301 e converter Geloso 144 MHz mod. G/4 152, il tutto per L. 150.000, trattabili (tratto preferibilmente di persona).
IW3EJI, Cesare Lenti - via dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077.

VENDO RTX BC669B copertura continua 1,7-5,5 MHz, completo di alimentatore e accessori; originali (nuovo). Tratto preferibilmente con zone Veneto.
Luciano Rossi - via U. da Carrara 6 - *(manca Città)* - ☎ (0429) 2844 (ore pasti).

VENDO 19 MK III completo di una ottima alimentazione 220 Vca e cassetta telegrafica. Mike + valvole di scorta. Il tutto non manomesso funzionante ma da collaudare prezzo informativo 70 KL. vendo RX Amtroncraft frequenza operante 110-150 MHz ottimo e funzionante (30 KL.).
Paolo Zampini - via Marcavallo 47 - Ostellato (FE).

VENDO O CAMBIO RX professionale Hallicrafters SX117 perfetto a L. 300.000 trattabili. Compro o cambio con il soprascritto, RTX per 144 MHz tipo ERE o linea STE 02. Ant. 10-15-20 e rotore AR40 o CD44.
I8BCI, Mario Barba - via Gambardella 38 - Nocera Inferiore (SA).

VENDO RX QR/666 Trio Kenwood. Freq. 0,15/30 MHz - CW - SSB - AM - A L. 300.000 oppure cambio con RX XR1001 della ERE.
Alfredo Piccolini - via Giorgio Silva 21 - Vigevano (PV).

VENDO RICETRASMETTITORE CW a 4 bande QRP HW8 Heatkit montato originale dalla casa americana, completo schemi e imballo. Ancora in garanzia.
Mario Maffei - via Resia 98 - Bolzano - ☎ (0471) 914081.

144 MHz BELCOM SSB 46 canali perfetto stato vendo L. 270.000 trattabili.
IW0AUB, Claudio Pontesilli - via Giuseppe Spada 12 - Roma - ☎ (06) 783451.

VENDO 3 ELEM. DIRETTIVA per 40 m, monobanda costruzione in anticorodal e avional L. 220.000 trattabili. Vendo amplificatore lineare per decametriche con tubo Eimac 3 CX 2500 F3 e valvole di scorta. 14 kW input e 8000 W out controllati su wattmetro Bird Model 43 L. 2.500.000 trattabili.
Cesare Casaroli - viale Carso 69 - Roma - ☎ 350616 - 9551026.

SOMMERKAMP FT250 VENDO causa mancata patente OM in perfette condizioni con quarzi per i 27 MHz a 500 KLire. TV 23" funzionante 1° e 2° canale e Tv libere a 75 KLire. Il tutto trattabile. Trattasi preferibilmente in zona per poter provare il quanto.
Giuseppe Piscioveri - via F.lli Di Dio 34 - Omegna (NO).

VENDO MANUALE ORIGINALE americano ricevitore R-390A//URR (TM 11-5820-358-35) L. 30.000 + spese di spedizione. Pagamento e spedizione in contrassegno.
Luigi Ghiotto - via Orefici 7 - Genova.

SATELLIT 2100 con convertitore SSB, cambierei con Drake SSR-1 se in ottime condizioni. Il Satellit è nuovissimo, perfetto esteticamente e funzionante 100 %; è fantastico in FM con 7 W in BF e due altoparlanti. Nel suo imballo originale con schemi e manuali. Tratto di persona con provincie limitrofe.
Andrea Castellani - via Calzolai 21 - Ferrara.

A.A.A.A. OFFRONSI due ricevitori BC603 AF/FM completi di alim. 220 V. N. 1 ricevitore (BC348) funzionante, completo di alimentazione 220 V (alimentatore a transistor veramente eccezionale con il quale può funzionare anche a 12 Vcc n. 1 ricevitore (BC652) funzionante, alimentato 220 V. Ricetrans 2 m autocostruito; ric. AM-FM-SSB, tx AM-FM. Aliment. 12 Vcc.
O. Genovesi - Galleno (FI).

offerte SUONO

CEDO: 2 mixer 2 can. Lesa a L. 2.500 l'uno; mixer 3 can. Amtron a L. 10.000; reg. a cassette ITT SL 56 automatic a L. 65.000 tratt.; simulatore di quadrifonia mod. LF 380 Josty L. 15.000. Tratto solo con Milano e provincia.
Alberto Pozzi - via L. Muratori 29 - Milano - ☎ (02) 597595.

SINT SEMIPROF. 3 OTTAVE doppio banco vendo; Leslie elettronico, batteria elettronica 15 ritmi; RX Geloso G.3331; Motori S/Tigre 2,5 glow; 2,5 diesel, 3,68 cc. glow; Aeromodelli Piper Tripacer, Spitfire il nuovi vendo. Telefonate o scrivete ci metteremo d'accordo.
Ezio Pagliarino - via Moriondo 39 - Acqui Terme - ☎ (0144) 56006 (ore pasti).

VENDO 2 CASSE 90 x 50 x 40, 80 W cadauna 160 K. N. 2 autoradio Blaupunkt Frankfurt permuterei con coppia RxTx portatili o no.
Graziano Fedrizzi - Lona (TN).

AMPLIFICATORE MILANI 25 + 25 W con casse acustiche a due vie vendo per lire 190.000 trattabili.
Mario Onofri - via Fontanile Arenato 189 - Roma - ☎ (06) 6235469 (ore pasti).

RADIO LIBERA, alta e bassa frequenza vendesi potenza output 800 W R.F. veramente completa. Chiedere prezzi e lista del materiale telefonando oppure scrivere indicando numero di telefono.
Giuseppe Tozzi - via Marconi 30/A - Poggio Imperiale (FG) - ☎ (0882) 94174 (ore serali o festivi).

VENDO AMPLIFICATORE FINALE 50 + 50 W Amtron UK192 montato e perfettamente funzionante a L. 120.000 tratt. provatransistor, diodi Chinaglia a L. 30.000 tratt.
Raffaele Dei Campielisi - via Vanzetti 10 - Padova.

SINT SEMIPROFESSIONALE, 3 ottave, doppio banco, vendo. Leslie elettronico, batteria elettronica 15 ritmi, ricevitore G.3331, aeromodelli V.V.C. Spitfire e Piper con motori S.Tigre vendo ottime occasioni. Scrivetemi o telefonate. Cambio con materiale di mio gradimento possibilmente strumentazione.
Ezio Pagliarino - via Moriondo 39 - Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 56006 (ore pasti).

CASSE ACUSTICHE 3 VIE - 50 W sospensione pneumatica vendo L. 160.000 coppia, trasformatori 220/30 + 30 V 140 o 180 W vendo L. 6.000 cad. Varie cuffie Koss-Lenco-Pioneer L. 22.000 cad.
Girolamo Muratore - via Davila 16 - Roma - ☎ 841351 int. 318 (ore ufficio).

VENDO CHITARRA BASSO Fender nuovissimo completo di custodia a L. 300.000 o permuto con sintetizzatore possibilmente della Farfisa. Rispondo a tutti.
Luciano Santo - via Maddalo 34 - Uggiano La Chiesa (LE).

offerte VARIE

ORGANO ELKA MINUETTE 90: 2 tastiere, batteria elettrica 15 ritmi, mobile consolle in noce, basso e accomp. aut.; sintetizzator autocostruito 3 ottave: 2 VCO + 2 VCA + 4 GDF + VCF + OSC + NOISE + Converter + Glide + S. Hold + M.B. + EFT + inv buffer + Stereo mixer + Mobile colore noce con pannello nero e scritte bianche. Comandi sul pannello: 37 potenziom. + 14 commutat. + 68 boccole + 49 Jack + 10 Led. Cambio o vendo con strumenti laborat. o RTX 144 MHz rispondo a tutti.
IW0ACG, Rino Cinquegrana - via Astura 9 - Nettuno - ☎ (06) 9802829.

VENDO TELESCOPIO STEIN 120 ingrandimenti Ø 60 x 100 cm L. 130.000. Corso Radio Stereo FD della Radioscuola Italiana L. 40.000. Trasmittente KT428 FM 2 W completa L. 80.000. Generatore AM-FM S.R.E. L. 40.000. Generatore Onde Quadre 5 Vpp 10 Hz - 10 MHz L. 35.000. Oscilloscopio Nuovo Unaohm 10 MHz doppia traccia 2 mV/cm tubo 5" L. 380.000 trattabili.
Graziano Ceccotti - via Livornese 42 - Perignano (PI).

VENDO ANNATE COMPLETE metà prezzo: cq elettronica 1969-1977 e varie, tubo RC DG7/32 (con schermo) nuovo. Transistor BLY89/A nuovi.
Dario Pausin - S. Croce 472 (TS) - ☎ 220108.

VENDO O CAMBIO con registratore Revox, Teac, ecc. trasmettitore professionale FM 88 ÷ 108 output 14 W a richiesta 60 W. Eccitatore ad aggancio di fase (PLL). Quarzi prima scelta, deviazione di frequenza regolabile e visualizzabile su strumento, Compressore B.F. e ROSmetro A.F. incorporati. Banda passante 40 kHz. Perfetta stabilità di frequenza. Mixer stereo professionale per TX, fader per dissolvenze musica, parlato incorporato. Max serietà. Tratto solo di persona.
Andrea Gandolfi - via don L. Sturzo 29 - Bologna - ☎ (051) 423244.

VENDO TUBO CATODICO nuovo Philips DG 7/32/01. Alimentatore stabilizzato 400 V con uscite normali a 5 e 6,3 V. Acquisto le riviste arretrate di Elettrotecnica-Milano. Libri: impianti elettrici - Il trasformatore - Avvolgimenti di macchine elettriche Grisci - Elettrauto - motori elettrici editrice San Marco ecc. Libri della Over-Milano. Del Levrotto & Bella: macchine a induzione, sincrone a corrente continua. Misure elettriche industriali.
Arnaldo Marsiletti - Borgoforte (MN).

GALVANOMETRO A RIFLESSIONE max sensibilità 4 x 10⁻⁹ A/mm. Resistenza d'entrata 1300 Ω. Alimentazione 4-125-220 Vca. Nuovo. Imballo originale L. 300.000.
Vittorio Palmieri - via Aquileia 12 - Roma.

CAUSA CESSATA ATTIVITA' vendo tutto il mio materiale elettronico in un unico pacco per 20.000 lire. C'è veramente di tutto.
Alberto Tempo - via Toti 1 - Trieste.

IN ZONA COMO ai appassionati di elettronica 17÷25 anni che dispongano di un paio d'ore alla settimana offresi interessante opportunità.
Piero - ☎ (031) 276045 (ore 20÷21).

SCATOLAME della cimac cedo in blocco. Per affare.
Luigi Martucci - via Pittore 143 - S. Giorgio (NA).

VENDO TX AUTOCOSTRUITO 11÷45 m ottimamente inscatolato completo modulatore « 20 W 11 m 35 in 45 » AM e portante controllata strumento sulla finale 807 alimentazione separata VFO 4/102 Geloso L. 70.000 comprese spese postali contrassegno. Inoltre vendo RX TX 27 MHz modello 713 Sommerkamp 5 W 6 ch quarzati « nuovo » L. 50.000.
Mario Chelli - via Palatici 24 - Compiobbi (FI) - ☎ (055) 693420.

CALCOLATORE PROGRAMMABILE TEXAS modello SR56 100 pass. di programma 10 memorie fornita di manuale di applicazione custodia e adattatore-caricatore nuova in garanzia vendo per L. 80.000+s.s.. Esclusi perditempo.
Marcello Marcellini - via Orvietana 28-A - Marsciano (PG) - ☎ (075) 872777 (ore serali).

ICOM IC210 ricetrans 2 m FM, VFO, potenza 0,5÷10 W, perfetto; antenna 5/8 λ più antenna 11 elem. Fracarro per detto, tutto a L. 386.000, ricetrans CB Utav TRX-30 a 23 canali 5 W L. 70.000, interruttore crepuscolare a fotoresistenza L. 12.000, trasformatore 12 V, 12 A nuovo, L. 20.000, riviste Selezione Radio TV 1977 annata L. 6.000.
Alberto Cicognani - via Leopardi 7/B - Cernusco s. N. (MI) - ☎ 9045871.

ESEGUO TRADUZIONI dal tedesco inerenti l'elettronica.
Paolo Saltori - via Montebaldo 38 - Trento - ☎ 32312.

SVENDO LABORATORIO RADIANTISTICO composto da molta minuteria di qualsiasi genere, alimentatori wattmetri TX e RX per 144 MHz, riviste di ogni genere e tipo, libri e data sheet di elettronica e telecomunicazioni, voltmetro selettico ottimo per misure di BF, generatore BF e RF incorporato da 10 Hz a 30 MHz utilissimo per ogni uso uscita calibrata su 50 Ω. Tratto solo a stock e di persona.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI).

RAGAZZO OFFRESI come aiuto-antennista o aiuto-laboratorio ore pomeridiane. Buona esperienza nel campo radio-antenne.
Paolo - ☎ 2629298 - Milano.

IBM 360 unità centrale vendesi specificare offerte a mezzo lettera.
Roberto Vazza - via Mezzofanti 29 - Milano - ☎ 744974.

CERCO VALVOLE P700 - P800 - P4000 ricevitori ex-Wehrmacht dispongo: ricev. HRO a 9 cassetti; ricev. Coribante (anno 1930).
IN3LGH, Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627.

VENDO RICEVITORE SRE Modello 865 OM-OL-OC-FM sezione FM guasta completo di mobile con foro per giradischi usato pochissimo. Non dispongo dei manuali o degli schemi relativi. Prezzo da accordare.
Danilo Ballardin - via Martiri della Libertà 35 - Malo (VI) - ☎ (0445) 52943.

VENDO SCHEMA radiomicrofono in FM 1 W a solo lit. 500. Pagamento anticipato ed inviare francobollo da L. 170.
Mario Laguardia - via del Mandorlo 23 - Potenza.

VENDO OSCILLOSCOPIO 3" + Tester ICE 680R entrambi nuovi e perfettamente funzionanti a L. 120.000.
Filippo De Carlo - via Pantelleria 15 - Lecce.

WEHRMACHT - LUFTWAFFE, vendo generatore corrente ridottissime dimensioni 400 W 12/16 V. Funzionante, buone condizioni. L. 100.000. Zaino color avio ottimo per campeggi L. 30.000.
Giuseppe Rascaglia - via Foschea 24 - Nicotera (CZ) - ☎ (0963) 81316 (ore 13÷21).

ESEGUO SU ORDINAZIONE qualsiasi tipo di circuito stampato con metodo fotografico e serigrafico.
Paolo Di Pompeo - via dei Platani 167/B - Roma - ☎ 2870450.

richieste CB

CERCO URGENTEMENTE alimentatore stabilizzato variabile minimo 2.5 A e Ros-metro/Watt-meter in buone condizioni garantita risposta a tutti.
Michele Rossetti - via Castello 11 - Uggiano (TA) - ☎ (099) 678347 (ore pomeridiane).

richieste OM/SWL

CERCO FILTRI per R4C Drake: FL250; FL500; FL1500; FL4000 anche singolarmente, inoltre direttiva 10-15-20 m con rotore se vera occasione.
Franco Magnani - via Respighi 2 - Zola Predosa (BO).

QUASI OM CERCO ricetrans FR50-FL50 Yaesu funzionanti, ma non carissimi!
G.F. Giordano - via Rossini 29 - Collegno (TO) - ☎ 725151 - 725170 (ore ufficio, c/o Radio Centro 95).

RICEVITORE VHF Eddystone 990R cerco occasione.
Eugenio Antichi - corso Martinetti 116 - Genova - ☎ 453438.

TELAIETTO 6 METRI Sommerkamp FR DX 500 cerco anche non quarzato.
Salvatore La Pietra - viale Magnolie 10 - Palermo.

CERCO CONVERTITORE per 136/137 MHz, da applicare a RX Geloso, G.4/216 (per ricezione segnali APT).
Roberto Verzin - Frazione Entrampo - Ovaro (UD).

80 m DIPOLO CERCASI massima serietà tratto preferibilmente con Marche e Abruzzi.
Paolo Nonni - via A. Da Giussano 23 - Porto d'Ascoli (AP).

RICEVITORE ADF anche non funzionante, purché non sfasciato cerco. Mi interessano anche altri ricevitori surplus. Scrivere specificando modello, caratteristiche, stato di «conservazione», e prezzo. Rispondo a tutti.
Piero Lovisolo - via Della Rocca 38 - Torino.

XT600C - XR1001 CERCO: disposto accettare anche solo Tx E.R.E. o altre marche. Preferirei anche Yaesu FT-200. Disposto pagare bene purché in buono stato.
Alessandro Cherubini - via dei Tadolini 26 - Roma - ☎ 391182 (ore 13,30 ÷ 14,30 e 19 ÷ 23).

ALIMENTATORE 220 V AC per apparato 19 MK 2 cerco, solo se completo di valvole.
Francesco Bosio - via Trieste 30 - Acqui Terme (AL).

CERCO: apparecchiature e valvole ex-Wehrmacht. Inoltre AR18 - OC7 - OC11.
Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627.

CERCO DISPERATAMENTE persona che possa farmi il circuito stampato, presentato su cq n. 1-1976 pag. 97, con attacco a connettore 22 poli e rispettando i numeri di collegamento e le misure del circuito che saranno date su richiesta. Per chiarimenti e richieste per il lavoro, telefonare. Vendo Monitor SSTV con tubo da 5" autocostruito vedi sperimentare 1972 su contenitore professionale a sole L. 150.000, perfettamente funzionante.
Claudio Gobbo - via Giardini 5 - Treviso - ☎ 44535.

CAMBIO: ricetrasmettitore CB Finetone 2 ch 1 W, lineare CB 30 W ZG mod. B/30, alimentatore Midland 13,5V 2 A, autoradio Autovox valvolare 12 Vcc OM 2 gamme OC (49-25 m) per TRX Wireless tipo 48 MK 1 o TRX 6÷9 MHz purché funzionante e completo in ogni sua parte. Tratto solo zona Milano e limitrofe.
Paolo - ☎ (02) 2473129 (ore pasti).

RICEVITORE COPERTURA CONTINUA (0,5÷30 MHz) cerco tipo FRG-7, SSR1, XCR-30 o equivalenti. Tratto preferibilmente Roma e provincia.
Emanuele D'Andria - via Font. Arenato 270 - Roma - ☎ (06) 6253315.

TRANSCEIVER TYPE 19-MK-IV originale, con manuale tecnico disposto pagare L. 170.000 versione 12 V o 24 V. Receiver Radio R-392-URR Digital Collins originale, con manuale tecnico, disposto pagare L. 300.000 alimentazione 24 V.
Uberto Fedeli - via don Vincenzo Grossi - Pizzighettone (CR).
☎ (0372) 743715 (ore pasti).

richieste VARIE

ACQUISTO A META' PREZZO di copertina riviste arretrate, annate complete di: L'Antenna - Wireless World - cq elettronica 1969-70-71-72 - Selezione di tecnica RTV 1976-77 - Radiotecnica TV. Inoltre libri in italiano o inglese. Scrivere per accordi.
Domenico Salvatore - via C. Alberto 16 - Alghero (SS) - ☎ (079) 976096.

STIAMO DISPERATAMENTE TENTANDO di installare nella zona di Ostia Lido (P. di Roma), una radio privata da circa 2 anni... A questo punto chiedo: chiunque sia interessato a darci una mano, in qualsiasi maniera (soci, speaker, personale tecnico) sarà tutto ben accetto. (Chiaramente si intende solo zona Ostia e dintorni).
Francesco Grossi - via delle Aleutine 124 - Ostia.
☎ 6693821.

CERCO URGENTEMENTE elenco completo valvole del ricevitore Hallicrafters modello S-86. Pagherò il dovuto.
Roberto Francioni - via Suvereto 220 - Roma - ☎ 8103450.

CERCASI SCHEMA di un radioricevitore per 75 kHz da utilizzare per la ricezione di segnali orari. Pago bene purché completo nei minimi particolari.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - Bologna - ☎ (051) 386508.

CERCO GENERATORE BARRE-COLORE tipo PM5508 Philips oppure G.22/01 Geloso o tipo FG387 Nordmende. Vendo oscilloscopio 5" pre montato trigger 0-10 MHz transistors senza tubo L. 40.000. Generatore bianco e nero servizio TV con incorporato Signal Tracer Philips GM2892 CCIR. L. 80.000.
Giuseppe Castelli - via Bergamo 5 - Milano - ☎ 592183 (dopo ore 20).

ARRETRATI CQ CERCO: 5-78 - 12-75 - 9-74 - 12-72 - 8-71 - 10-71 - 2-70.
Pierluigi Pellegrin - via Longarone 1 - Milano.

STAMPANTE per sistema a microprocessore cerco. Inoltre perforatore-lettore di zone ed eventualmente terminale telescrivente, tutto in codice ASCII.
Giuseppe Gerbore - via Schiva 33 - Imperia.

EHI, AMICO! Se hai schemi elettrici di buoni TX FM e OC completi di circuito stampato e lista componenti da vendere oppure ti interessa materiale ferroviario LIMA « HO » nuovo, o ancora vuoi francobolli ITALIANI ed esteri di ottima qualità e nuovi, e se hai il foglio di istruzione per il montaggio del Mixer AMTRON UK 718 che non ti serve più, allora parlane con me.
Roberto Chinese - via Simonetti 9 - Vicenza.

Yaesu FRG 7000 il "non plus ultra"

Ricezione digitale da 0,25 a 29 MHz con risoluzione a 1 KHz e con orologio digitale incorporato.

L. 639.000 IVA compresa

Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz
Mode: AM, SSB, CW

Sensitività: SSB/CW - Meglio di 0,7 µV su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2 µV su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)

Selettività: SSB/CW ± 1,5 KHz (-6 dB), ± 4 KHz (-50 dB) - AM ± 3 KHz (-6 dB), ± 7 KHz (-50 dB)
Stabilità: meno di ± 500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.

Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0,25 - 1,6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1,6 - 29,9 - MHz
Impedenza speaker: 4 ohms
Uscita audio: 2 W.
Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V AC, 50/60 Hz
Consumo: 25 VA
Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)
Peso: 7 Kg

20139 MILANO
p.zza Bonomelli, 4
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER
USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

SCATOLA DEL DILETTANTE COMPRENDENTE TRANSISTORS - INTEGRATI - DIODI - RESISTENZE CONDENSATORI E ALTRO MATERIALE NUOVO GARANTITO OFFERTA DI LANCIO L. 20.000

R-10 - 100 resistenze assortire 1/4 W 5 % — L. 1.500
R-100 - 20 resistenze valori assortiti 1/2 W 1 % - 2 % — L. 2.000
B-10 - 10 integrati serie SN90, SN93, ecc. — L. 3.500
D-109 - Modulo alimentatore stabilizzato autoprotetto tensione variabile da 0,7-30 V, 10 A esecuzione professionale — L. 45.000
E-50 - 20 elettrolitici misti valori e tensioni — L. 2.500
T-10 - 10 radiatori per TO5 altezza 10 mm colorati — L. 1.200
T-20 - 10 radiatori per TO5 altezza 20 mm colorati — L. 1.800
S-30 - 20 transistor assortiti nuovi AC-BC-BD ecc. — L. 4.000
M-10 - 50 condensatori ceramici assortiti — L. 2.000
M-30 - 50 condensatori carta stiroflex assortiti — L. 2.500
L-40 - 20 condensatori tantalio assiali assortiti — L. 3.500
L-60 - 25 condensatori tantalio goccia assortiti — L. 2.500
H-5 - 5 Triac 200 V 15 A — L. 10.500
H-10 - 5 Triac 400 V 15 A — L. 12.000
Z-8 - 10 compensatori ad aria 3÷10 x 2 e 3÷10 pF — L. 2.000
A-18 - **Alimentatore professionale** da laboratorio a cassetti estraibili costruzione SHARP con ventola di raffreddamento finali, relè di inserimento e disinserimento rete, entrata 195-220-240 V

uscite:
3 V positivo - 20 A max - 1° cassetto
3 V negativo - 20 A max - 2° cassetto
5 V positivo - 40 A max - 3° cassetto
12 V positivo - 16 A max - 4° cassetto
18 V negativo 12 A max - 5° cassetto

Tutti i cassetti sono controllati tramite diodo SCR
Cassetto pilota comprendente trasformatore, elettrolitici e scheda di pilotaggio per tutto l'intero apparato, possibilità di uscita anche a 28 V.
ULTIMI ESEMPLARI SINO A ESAURIMENTO, con schema elettrico. Prezzo — L. 250.000

S-80 - **Separatore di rete SHARP.** 50 Hz entrata 195-220-240 V, uscita 24 V e 220 V, 15 A, disinserimento automatico tramite relè temporizzatore; l'inserimento o il disinserimento avviene nel tempo di 10 secondi; date le disposizioni E.N.P.I. il separatore è obbligatorio per i laboratori, stazioni Radioamatore, ecc.
Sino ad esaurimento, con schema elettrico.
Prezzo speciale — L. 180.000

F-40 - **Filtro interferenze di linea** elimina l'80 % dei disturbi di rete. Possibilità di usarlo anche a 380 V o 220 V normali.
Marca FILTRON 50 Hz temperatura 65 °C max isolamento 240 Vca; ottimo per stazioni Radioamatore e stazioni Radio private.
Sino ad esaurimento, con schema elettrico.
Prezzo — L. 90.000

N.B.: Per altri materiali si prega consultare le riviste precedenti. Non si accettano ordini inferiori alle L. 10.000 oltre alle spese di spedizione che assommano a L. 3.000. Il pagamento si intende anticipato almeno per il 50 %. Non si accettano ordini telefonici da privati.
C.S.: Per quanto riguarda A-18, S-80, F-40 la spedizione avviene tramite corriere con spese a carico del destinatario.

TRANSISTORI GIAPPONESI

2SA497	L.	1.000
2SA523	L.	1.200
2SA606	L.	1.000
2SA634	L.	1.200
2SA708	L.	900
2SA725	L.	800
2SA726	L.	900
2SA732	L.	1.100
2SA816	L.	2.000
2SB407	L.	1.500
2SB426	L.	1.800
2SB449	L.	1.700
2SB474	L.	1.500
2SB510	L.	900
2SB527	L.	2.500
2SB541	L.	3.500
2SC458	L.	400
2SC481	L.	950
2SC482	L.	950
2SC486	L.	1.000
2SC696	L.	1.100
2SC730	L.	4.500
2SC733	L.	1.700
2SC774	L.	1.500
2SC775	L.	1.500
2SC778	L.	4.500
2SC796	L.	1.500
2SC798	L.	1.300
2SC799	L.	4.500
2SC816	L.	1.000
2SC869	L.	900
2SC945	L.	400
2SC1096	L.	2.200
2SC1226	L.	1.100
2SC1239	L.	5.000
2SC1312	L.	450
2SC1313	L.	500
2SC1384	L.	900
2SC1413	L.	2.800
2SC1762	L.	1.100
2SC1889	L.	900
2SD325	L.	3.000
2SD328	L.	850
2SD350	L.	4.500
2SD357	L.	2.200
2SD388	L.	3.500
2SD471	L.	1.600

INTEGRATI

µPC554	L.	5.000
µPC576	L.	3.200
µPC577	L.	4.500
µPC1020	L.	3.300
µPC1024	L.	1.500
µPC1025	L.	3.200
TA7204	L.	3.200
TA7205	L.	3.500
AN214	L.	5.000
BA511	L.	6.000
LA3301	L.	4.500
LA4030	L.	6.000
LA4031P	L.	4.500
LA4032	L.	7.500
LA4100	L.	4.500
LA1111	L.	4.000
BA511	L.	6.000
TA7120	L.	4.500

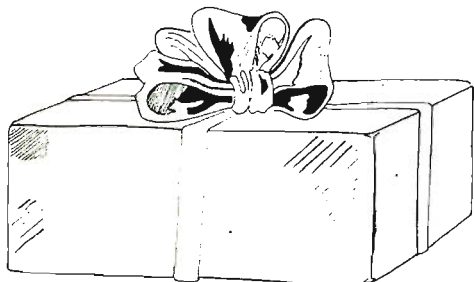
CATALOGO A RICHIESTA L. 1.000.
CATALOGO PER RADIATORI L. 1.000.

ATTENZIONE!!!
Disponiamo di tutte le pubblicazioni ARRL e inoltre accettiamo prenotazioni per le Edizioni 1979 del CALLBOOK INTERNATIONAL.
INTERPELLATECI!!!!

HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.a.s.
VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 84 66.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

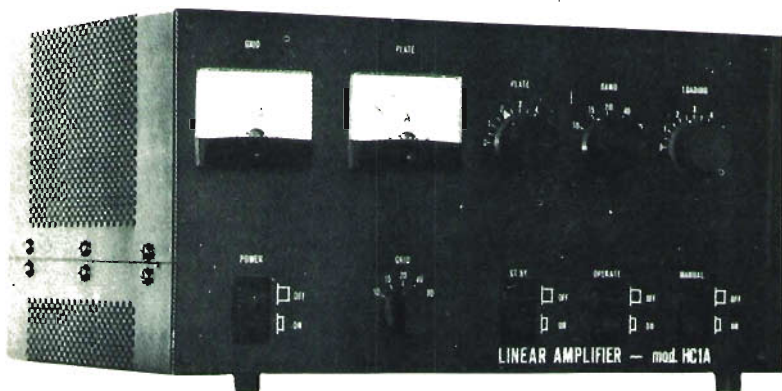
Un regalo ambito a un prezzo eccezionale!!!

FREQUENZIMETRO HC 2 F

L. 182.500 IVA compresa

Caratteristiche:

Capacità di lettura	: 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione	: 7 display
Base dei tempi	: 1 MHz a quarzo
Sensibilità	: tipica 50 mV
Risoluzione	: 1 Hz in LF 100 Hz in HF
Impedenza di ingresso	: 1 MΩ - 10 pF
Trigger	: automatico
Volt input max	: 50 V
Alimentazione	: 220 Vac 50 Hz
Dimensioni	: 235 x 87 x 240 mm
Peso	: Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

Apparecchiature da noi trattate:
DRAKE - KENWOOD - ATLAS - ZODIAC
Accessori e componenti:
TUBI EIMAC - G.E. - SYLVANIA - SIEMENS - TRANSISTOR MOTOROLA

H C 1A

l'Amplificatore Lineare che non teme confronti

CARATTERISTICHE GENERALI

Frequenze coperte	: da 3,5 a 4,1 MHz da 7 a 7,6 MHz da 13,9 a 14,6 MHz da 21,0 a 21,6 MHz da 28,0 a 29,7 MHz
Modi di funzionamento	: LSB, USB, CW, AM
Prodotti di intermodulazione	: Minori di —35 dB
Tensione di alimentazione	: 220 Vac 50 Hz
Impedenza di antenna	: 52 Ω
Tubo impiegato	: Eimac 3 500 Z
Potenza di pilotaggio	: 30 W
Potenza input con mod. sinusoidale	: 750 W PeP
Dimensioni di ingombro	: mm 420 x 338 x 220

L. 650.000 IVA comp.

... Ricordate **HAM CENTER** *è sinonimo di GARANZIA e QUALITA'*

centro elettronico biscossi
via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

VENDITA PER CORRISPONDENZA

AY38500	L. 12.000	OROLOGIO T.1003	L. 16.000	UAA180	L. 3.000
Led rossi	L. 150	MK5009	L. 10.000	NE555	L. 600
Led verdi	L. 200	95H90	L. 10.000	NE556	L. 1.000
FND70 o FND500	L. 1.500	2SC1307	L. 6.500	9368	L. 1.500
TIP 33 o 34	L. 800	2N1711	L. 250	SN76131	L. 1.000
TIP 110 o 115 o 117	L. 1.000	2N4427	L. 900	SN7490	L. 700
TIP 120 o 125 o 126	L. 1.200	2N3819	L. 500	CA3089	L. 1.400
MJ2501 o 3001	L. 2.200	L005 reg. 5V	L. 1.500	TDA1200	L. 1.400
MM5311 o 5314	L. 8.500	UAA170	L. 3.000	TDA2020	L. 3.000
				ICL8038	L. 4.000
				LM381	L. 2.000
				LM1458	L. 1.200
				MA741	L. 600
				MA723	L. 600
				AF279	L. 600
				AF280	L. 600
				Regolatori 1 Amp	L. 1.200

Saldatori a pistola 25 W	L. 5.000
Saldatori a pistola 100 W	L. 6.000
Saldatore a pistola doppia punta e doppio wattaggio 25-100 W	L. 7.000
Saldatore a pistola Philips 100 W	L. 8.000
Saldatore stilo Philips 25-30 W	L. 5.500
Saldatore Philips doppio watt. 25-50 W	L. 7.000
Saldatore Philips con succhiastagno	L. 9.500

Amplificatori da 2 W BF	L. 2.000
Amplificatori da 4 W BF	L. 2.500
Amplificatore da 50 W	L. 15.000
Preamplificatore stereo	L. 15.000
Alimentatore da 2,5 A stab.	L. 9.000
Amplificatore per TV 42 dB	L. 18.500
Amplificatori per TV 30 dB	L. 16.500

Attenzione: Ordini non inferiori a L. 5.000.
I Vostri ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

LABORATORIO STEREO Hi Fi di ENRICO CUTOLO
Ingrosso dettaglio di componenti Hi Fi
Concessionario: PIONEER, STEG, TEAC, SUPERSCOPE, CORAL, R.C.F., ITELCO, POWER ADC
via Europa 34 - 80047 SAN GIUSEPPE VESUVIANO (Napoli) - Tel. 081-8273975

Il Laboratorio Stereo Hi Fi, nell'intento di venire incontro alle tante emittenti Radio, inizia da questo mese attraverso le pagine di questa rivista, a pubblicizzare parte dei prodotti trattati a prezzi di ingrosso anche per singoli pezzi.

TESTINE MAGNETICHE ADC QL30 complete di stilo, **1 p. L. 15.000 - 2 p. L. 28.000 - 5 p. L. 65.000 e 10 p. L. 115.000** (IVA compresa).

SINTOAMPLIFICATORI SUPERSCOPE mod. 1220, 17+17 W AM FM, ottimi come monitori in uno studio radiofonico o impianti Hi-Fi. (Ricordiamo che Superscope è un marchio MARANTZ). Al prezzo di **L. 165.000** (IVA compresa).

PIASTRA GIRADISCHI SUPERSCOPE (MARANTZ) modello TT4 completa di testina magnetica, braccio ad « esse », trazione a cinghia, discesa frenata, al prezzo di **L. 120.000** per un solo pezzo, e di **L. 220.000** per 2 pezzi (IVA inclusa).

MIXER POWER, 5 ingressi stereo così ripartiti: 2 ingressi phono magnetico - 1 ingresso microfono - 1 ingresso aux - 1 ingresso tape - 2 uscite una per pilotare amplificatori o trasmettitori e una per registrazione - preascolto su tutti gli ingressi **L. 140.000.**

CUFFIE DINAMICHE ultraleggere (peso 150 gr) ideali per gli operatori radiofonici non danno nessun fastidio. Ricoperta di spugna, da 4 a 16 Ω **L. 15.000** la coppia (IVA inclusa).

CASSETTE VERGINI della durata di 5 minuti usabili per la pubblicità **L. 6.000** per 10 pezzi **L. 50.000** per 100 pezzi (IVA inclusa).

COMPRESSORI DI DINAMICA stereofonici ad alta fedeltà (mancanti di alimentazione e contenitore) **L. 120.000** cad.

Evasione della consegna dietro ordine scritto. Spedizioni contrassegno ovunque. Spese postali reali a carico del Committente. Merce pronta a magazzino. **Ordine minimo L. 30.000.**
NB.: Scrivere chiaramente il nome e l'indirizzo del Committente.

HOBBY ELETTRONICA

SABATO POMERIGGIO CHIUSO

via Gaudenzio Ferrari, 7
20123 MILANO
Tel. 02/8321817
(ingresso da via Alessi, 6)

INCHIOSTRO antiacido di tipo autosaldante diluibile con alcool denaturato
flacone 10 c.c. L. 800
flacone 50 c.c. L. 1.800

PENNARELLO per tracciare circuiti stampati L. 3.000

CLORURO FERRICO da diluire in un litro d'acqua L. 500

KIT COMPLETO PER CIRCUITI STAMPATI completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 18 x 23. **L. 3.000**
Come sopra con vaschetta antiacido cm. 25 x 30 **L. 3.500**

OFFERTE SPECIALI

Articolo	Prezzo
10 Led rossi	L. 1.500
5 Led verdi	L. 1.900
5 Led gialli	L. 1.900
100 Resistenze ½ Watt - 5-10% - 20 valori assortiti	L. 1.000
20 Bobine e/o impedenze assortite	L. 500
10 Potenziometri semplici e doppi assortiti	L. 1.000
10 metri cavo flessibile per collegamenti - colori a scelta	L. 500
4 metri piattina flessibile 6 capi	L. 1.000
2,5 metri piattina flessibile 9 capi	L. 1.000
50 condens. ceramici assort.	L. 1.000
50 condensatori elettrolitici assort.	L. 1.500
15 trimmer assortiti	L. 1.000

Articolo	Prezzo	Articolo	Prezzo	Articolo	Prezzo
FND500	L. 1.800	FND357	L. 1.600	9368	L. 1.800
SN7490	L. 650	SN74141	L. 800	NE555	L. 800
TAA611B	L. 800	TBA800	L. 1.500	TBA810S	L. 1.800
		TDA2020	L. 3.200	2N918	L. 300
BD142	L. 750	SAS560	L. 2.000	2N2219	L. 450
				TV18	L. 750
				FCD810 (TIL112)	L. 950

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

VISITATECI O INTERPELLATECI:
disponiamo di un vasto assortimento di transistors, circuiti integrati, SCR, triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete anche accessori per l'elettronica di ogni tipo come: spinotti, zoccoli, impedenza, dissipatori, trasformatori, relè, boccole, manopole, contenitori e tanto altro materiale, anche di stock, a prezzi eccezionali, unitamente a scatole di montaggio delle maggiori case.

5ª MOSTRA MERCATO MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

PIACENZA

QUARTIERE FIERISTICO

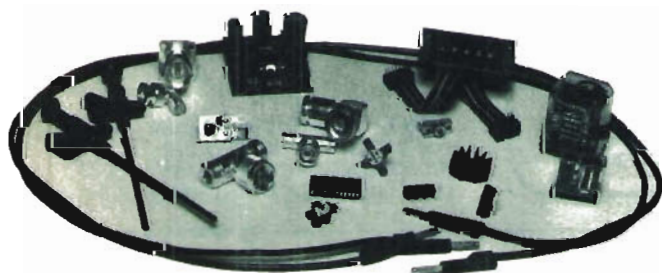
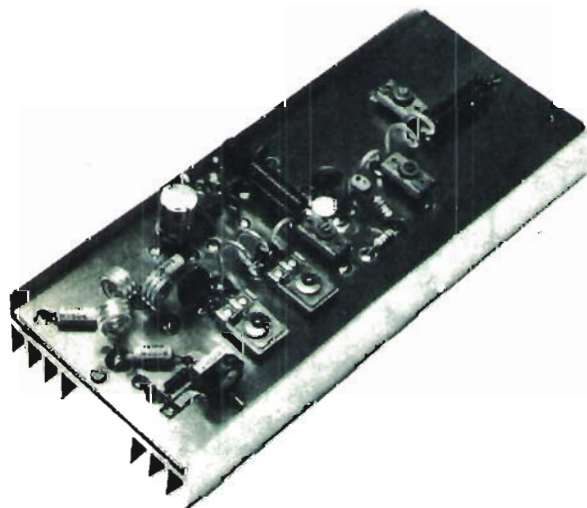
9 - 10 SETTEMBRE 1978

ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONE BOX PER ESPOSITORI:

ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE C.P. 118 29100 PIACENZA
SEZIONE DI PIACENZA A.R.I. C.P. 110 29100 PIACENZA

telefono: 0523/37.850

pascal tripodo tel. 055 - 713369
elettronica - FIRENZE - via b. della gatta, 26 / 28

BROADCAST ovvero EMITTENTI LIBERE: una soluzione SUNSHINE per qualsiasi problema, dal microfono all'antenna.

Caratteristiche comuni a tutti i modelli:

- alimentazione stabilizzata incorporata stabilità ± 0,15 % alle variazioni di carico e di rete (220 V ± 15 %).
- Wattmetro / Rosmetro incorporati.
- Ventilazione forzata da 145 a 305 m³ / ora nei mod. 425 al 430
- eleganti contenitori in esecuzione professionale unificati (designer A. CRUCIANI).

Mod. 423 e 424 (stereo) EXITERS - In 8 versioni con 2 eccitatori base - ECONOMICO composto da modulatore, base quarzata, pilota e finale - - PROFESSIONALE ad aggancio di fase (PLL) e sintesi di frequenza, da 88 a 108 MHZ in 2000 canali di 10 in 10 KHZ - banda passante 0 - - 100.000 HZ a ± 0,6 dB - preenfasi commutabile 0 - 25 - 50-75 yS - indicatore della deviazione a diodi leds.

Contenuto armonico inferiore di 75 dB (2ª arm. - - 65 dB).

Potenze output - 15W e 30W (a richiesta)
A partire da L. 530.000.

Mod. 425 a 430 BOOSTERS - amplificatori lineari da 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 400 W RF - potenza di pilotaggio nominale 15 W - filtri passabasso incorporati (a cavità dorata nel mod. 430).

Attenuazione dei filtri da min. 40 dB ai 60 dB (cavità) sulle armoniche.

Perdita inserzione max 1 dB
A partire da L.390.000.

Modulo da 100 W (montato e tarato) è lo stesso impiegato nel ns. mod. 425.
Alimentazione 28 Vdc 6 A circa.
L. 185.000

Mod. 520 MIXER - 16 canali mono (8 STEREO) 3 fono equal. RIAA ± 1 dB - 4 mic. 1,6 mV 200 / / 30.000 h (ohm) 3 aux 150 mV/100 K h - 2 barre cuffia preascolto-ascolto - master con controllo toni uscita max 2V RMS - prese per registrazioni VU sul preascolto e sul master.
L. 320.000

IN PREPARAZIONE

Mod. 1000 STEREO PREAMPLIFIER
» 1001 TEN BAND OCTAVE EQUALIZER
» 1002 500 W POWER AMPLIFIER
» 1003 POWER SUPPLY UNIT

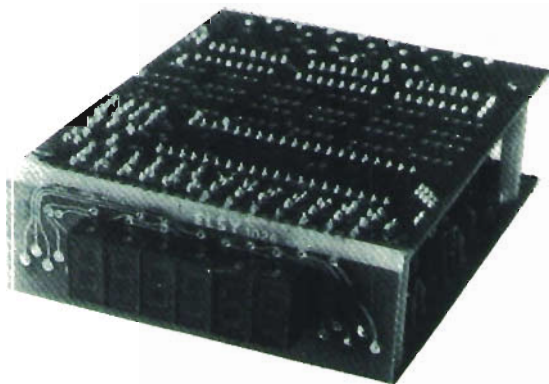
Impianto d'alta classe per discoteche, grandi ambienti, etc.

COMPONENTISTICA PROFESSIONALE

CONTENITORI VIP per ogni tipo di apparecchiatura prodotti dalla ditta C.E.C.
via Acerra, 36 - 00010 SALONE ROMA

PULSAR

OVVERO TANTE POSSIBILITA' D'IMPIEGO DI UN APPARATO CHE «SEMBRA» UN FREQUENZIMETRO

Leggete le principali applicazioni e poi dategli 12 Vcc 280 mA; vedrete che é molto di più.

- √ Usate spesso portatili? Con i suoi 280 mA di consumo vale la pena di usarlo solo come sintonia digitale. Ma .....
- √ Avete la sintonia continua e vi piacerebbe averla canalizzata? Procurate dei commutatori ed al resto pensa il PULSAR .....
- √ Il vostro VFO passeggia? Un varicap e con il PULSAR il gioco é fatto: il vostro VFO avrà la stabilità di un quarzo .....
- √ Volete conoscere la frequenza di ricezione oltre a quella di trasmissione? Un commutatore ed il PULSAR vi visualizzerà oltre alla frequenza di trasmissione quella di ricezione essendo possibile sommare o sottrarre il valore di conversione (max 3 valori diversi).
- √ Costruite da soli il vostro TX? Potreste avere qualche problema di stabilità ed allora fate il VFO direttamente in fondamentale, il PULSAR collegato in FREQUENCY LOOK LOOP ve lo terrà stabile entro ± 100 Hz.
- √ L'impiego del PULSAR é estremamente interessante nella realizzazione di apparati FM Stereo-Mono Broadcasting, in quanto é possibile ottenere, con un oscillatore libero, tutti i canali della Banda 88 ÷ 108 MHz con stabilità di ± 100 Hz a passi di 1 KHz. Si noti che non si hanno difficoltà di modulazione come può accadere con i classici sintetizzatori a fase–Look.
  (A richiesta é disponibile l'eccitatore completo).

Il **PULSAR** viene costruito in due versioni diverse per sensibilità e gamma di frequenza.

Caratteristiche comuni alle due versioni:

Tensione di alimentazione: 12 Vcc.
Assorbimento: 280 mA.
Stabilità del quarzo: 5 . 10 $^{-8}$ / giorno.
Stabilità in temperatura: 7,5 ppm/grado.
Delta f di aggancio: ± 20 KHz (a richiesta: ± 500 KHz).
Tensione di uscita dal F.L.L. (frequency look loop): da 1 a 9 volt.
Display: a 6 cifre tipo FND 70.
Dimensioni: 80 x 100 x 30 mm.

MODELLO B
Sensibilità ingresso 1: 10 mV/50 ohm
Sensiblità ingresso 2: 60 mV/50 ohm
Max frequenza ingresso 1: 45 MHz
Max frequenza ingresso 2: 250 MHz

MODELLO A
Come il modello B ma con il solo ingresso 1.

Prezzo Modello A: 127.000
Prezzo Modello B: 155.000
Prezzo Manuale: L. 1000 in francobolli.

ELSY

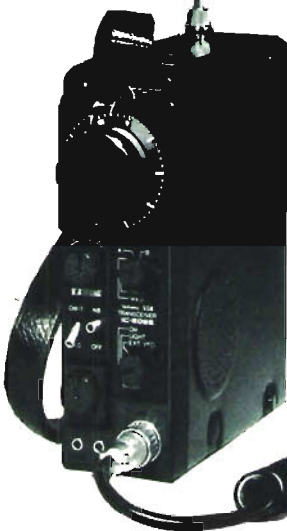
ELETTRONICA INDUSTRIALE

Via E. Curiel, 10
Fornacette (PI)
tel. (0587) 40595

I PREZZI SONO AL NETTO DI IVA E DI SPESE DI SPEDIZIONE. VENDITA PER CONTANTI O TRAMITE CONTRASSEGNO

Incontri ravvicinati con la ICOM del primo tipo.

Mod. IC-202 E
- Gamma di frequenza 144-146 MHz, in SSB e CW.
- Potenza in uscita RF dal trasmettitore 3W. P.e.P. in SSB e 3 W. in CW.

L. 262.000
IVA COMPRESA

Mod. IC-402
- 432 MHz, SSB (USB-LSB) CW a VXO
- 3 W.
- 430,0 a 435,2 MHz.

Mod. IC-215 E
- 15 canali 12 quarzati
- Gamma di frequenza 144-146 MHz.
- Uscita trasmettitore: HI; 3 W.; LOW; 0,5 W.

L. 295.000
IVA COMPRESA

Vedere elenco rivenditori ICOM in altra parte della rivista.

LUCI PSICHEDELICHE A MODULI

1000 W per canale
Sensibilità: 250 mV

Apparecchio completo. Montato senza lampade esterne.		L. 38.000
In kit di montaggio		L. 32.000
Solo moduli	cadauno	L. 6.000

Gli indispensabili manuali di consultazioni tecniche ECA NUOVE EDIZIONI

TVT 77	Equivalenze e dati parziali transistori europei	L. 5.800
TVT 78	Equivalenze e dati parziali transistori americ. e giapp.	L. 6.400
THT 77	Equivalenze e dati per SCR - TRIAC - DIAC - UJTs - PUTs	L. 7.600
Lin 1	Equivalenze e dati per C.I. operazionali	L. 5.000
Lin 2	Equivalenze e dati per C.I. stabilizzatori di tensione	L. 6.500
Digital '75	Equivalenze e dati per I.C. digitali	L. 9.000
DVT 76	Equivalenze per diodi e diodi zener	L. 3.500
DTE 1	Dati tecnici per transistors europei	L. 3.500
DTE 2	Dati tecnici per diodi e diodi zener europei	L. 3.500
DTA 3	Dati tecnici per transistors americani	L. 3.500
DTJ 5	Dati tecnici per transistors giapponesi	L. 3.500

NUOVI FILTRI CROSS-OVER

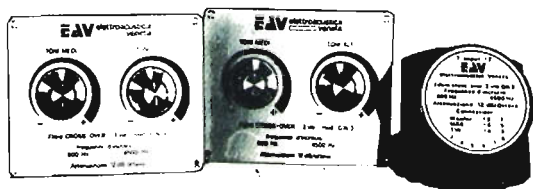
DUE VIE:

Frequenza d'incrocio 2500 Hz
Attenuazione 12 dB/ottava
Potenza 100 W . . . . **L. 7.200**

TRE VIE:

Frequenza incrocio 600 e 4500 Hz
Attenuazione 12 dB/ottava
Potenza 100 W . . . . **L. 10.000**

TRE VIE:

Come modello precedente con regolazione dei toni medi e alti. Montato in elegante frontale metallico serigrafato . **L. 20.000**

CONDIZIONI DI VENDITA:
Non si evadono ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Tutti i prezzi si intendono comprensivi di IVA. Pregasi non richiedere ulteriori informazioni. - La presente pubblicazione annulla e sostituisce le precedenti. Non disponiamo di cataloghi.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
Anticipato o a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo di L. 1.500 anche in francobolli. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Richieste non conformi a quanto sopra verranno cestinate senza riscontro.

E. A. V. - Elettroacustica Veneta - via Firenze 24 - 36016 THIENE (VI) - Tel. 0445/31904

Incontri ravvicinati con la ICOM del secondo tipo.

Mod. IC-240
- 22 canali.
- Copertura di frequenza 144-146 MHz (2 metri).
- Uscita dal trasmettitore 10 W. in R.F.

L. 308.000
IVA COMPRESA

Mod. IC-280 E
- 4 memorie di canali.
- Frequenza 144-146 MHz.
- Potenza 10 W. e 1 W.
- Funzioni: FM.

L. 527.000
IVA COMPRESA

Mod. IC-245 E
- Ricetrasmettitore mobile copertura 144-146 MHz.
- Funzioni: SSB, CW, FM.
- Due VFO separati.
- Uscita in SSB, 10 W. P.e.P., in CW e FM 10 W.

L. 616.000
IVA COMPRESA

Vedere elenco rivenditori ICOM in altra parte della rivista.

Incontri ravvicinati con la ICOM del terzo tipo.

Mod. IC-701

- 100 W. continui su tutte le bande e con tutte le funzioni.
- Completa copertura da 1,8 a 30 MHz.
- Doppio VFO incorporato.
- USB, LSB, CW, CW-N, RTTY.
- Vox, semi break in CW, RIT, AGC e limitatore rumore (Noise Blanker).
- Speech processor incorporato.
- Lettura digitale - Tutti i filtri incorporati.
- Alimentatore in c.c. incorporato.
- Alimentatore in c.a. - Altoparlante separato.
- Microfono dinamico.
- Gamma di frequenza: 1,8-2 MHz; 3,5-4 MHz; 7-7,5 MHz; (7,8-7,5 MHz solo in ricezione); 14-15,2 MHz; (14,35-15,2 MHz solo in ricezione); 21-21,5 MHz; 28-30 MHz.
- Stabilità di frequenza: 500 Hz da 1 a 60 minuti dopo l'accensione; 100 Hz un'ora dopo l'accensione con temperatura da −10° a +60° C.

L. 1.462.000 IVA COMPRESA
L. 295.000 IVA COMPRESA (Alimentatore)

Mod. IC-211 E

- Ricetrasmettitore fisso e mobile a più modi di emissione, copertura completa 144-146 MHz.
- SSB - FM - CW.
- Due VFO separati.
- Uscita in SSB 10 W. P.e.P., in CW e FM 10 W.
- Gamma di frequenza: 144-146 MHz.
- Stabilità di frequenza: ± 1,5 KHz.
- Tipo di modulazione: SSB (A3J , USB-LSB); CW (A1); FM (F3).

L. 827.000 IVA COMPRESA

Mod. IC-RM3

- Programmatore per IC-701; IC-211 e IC-245.

L. 178.000 IVA COMPRESA

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

elenco dei rivenditori PLAY KITS in italia

ABRUZZI

67100 L'AQUILA - Via Tre Marie - SETI di LUCCI ANTONINA
67051 AVEZZANO (AQ) - Via Mazzini, 66 - BUSCHI DANTE & RENZO
66100 CHIETI - Via Tabassi, 8 - RADIOTELECOMPONENTI
64022 GIULIANOVA LIDO (TE) Via G. Galilei, 37/39 - PICCIRILLI A.
65110 PESCARA - Via Spaventa, 45 - A.Z. COMP. ELETRON. di GIGLI V.
67039 SULMONA (AQ) - Via Aragona, 21 - RADAR ELETTR. dei F.lli F.
64100 TERAMO - Piazza Pannesi, 4 - ELETTRONICA TE.RA.MO.
66054 VASTO (CH) - Piazza L. Pudente, 12 - ELETTROR di ATTURIO G

CALABRIA

80146 LANEZIA TERME (CZ) - Via Crocefisso, 5 - HOBBY MARKET di G.S.
89032 BIANCO (RC) - Via Vittoria, 66 - PIZZINGA & SGAMBELLONE
89100 REGGIO CALABRIA - Via Arcovito, 55 - CICCIU DEMETRIO
89100 REGGIO CALABRIA - Via Marvasi, 53 - RETE di MOLINARI ALBERTO
88100 CATANZARO - Via XX Settembre - ELETTRONICA TERESA di S. E.
87100 COSENZA - Via N. Serra, 56/58 - ANGOTTI FRANCO
88074 CROTONE - Via G. Manna, 28 - LER di CRUGLIANO
89048 SIDERNO MAR. (RC) - C.so della Repubblica, 30 - CONGIUSTA D.
88018 VIBO VALENTIA (CZ) - Via Dante Alighieri, GULLA' FRANCESCO

CAMPANIA

82100 BENEVENTO - Corso Dante, 29-31 - FACHIANO BIAGIO
80142 NAPOLI - Via Strettola S. Anna alle paludi, 112 - VDB elettr. s.n.c.
81031 AVERSA (CE) - Via Cavour, 12 - ELETTRONICA DIANA
81043 CAPUA (CE) - Via Appio, 55 - GUARINO ORAZIO
83100 AVELLINO - P.zza Libertà, 60 - CASA DELLA RADIO di B. G.
81033 CASALDI PRINCIPE (CE) - Corso Umberto, 213 - CEM
83026 MONTORO SUPERIORE (AV) - Via Municipio, 122 - TRASI MARIA
80146 NAPOLI - Via G. Ferraris, 66/C - BERNASCONI & C. s.a.p.a
80134 NAPOLI - Via S. Anna dei Lombardi, 19 - POWER di CRASTO
80141 NAPOLI - Via S. Alfonso dei Liguari, 1/B - TELEPRODOTTI
84094 BATTIPAGLIA (SA) - Via Napoli - ELETTRONICA DE CARO
80053 CASTELLAMARE DI STABIA (NA) - Viale Europa, 86 - CBD di C
84100 SALERNO - Corso Garibaldi, 139 - ELETTRONICA
81043 S. M. CAPUA VETERE (CE) - Via V. Emanuele, 48 - MEROLA V

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - Via Calvart, 42 - C.E.E. costr. elettr. emiliane.
40125 BOLOGNA - Via del Piombo, 24 - radio ricambi di MATTARELLI
48022 LUGO (RA) - Corso Matteotti, 37 - LAMS di SCHONWALD
40131 BOLOGNA - Via Cipriani, 18 - VECCHIETTI GIANNI C.
47033 CATTOLICA - Via del Prete, 12 - ELETT. 2000 di V.E.B.
41100 MODENA - Via dei Bonomi, 75 - ELETT. BIANNCHINI
47046 MISANO MARE (FO) - Via Piemonte, 19 - GARAVELLI FRANCO
42100 REGGIO EMILIA - Rione cln. 2-B - TELEMARKET s.n.c. di M.E.B
29100 PIACENZA - Via S. Ambrogio, 33 - ERC di C.A.
44100 FERRARA - Via 25 Aprile, 99 - MARZOLA CELSO
40100 BOLOGNA - Via Rivareno, 112 - GUIZZARDI ANGELA
40127 BOLOGNA - Via Ranzani, 13/2 - RADIOFORNITURE di NATALI & C.
47023 CESENA (FO) - Via S. Caboto, 71 - MAZZOTTI ANTONIO
48018 FAENZA (RA) - Via Saffi, 40 - DAPPORTO ACHILLE
43036 FIDENZA - Piazza del Duomo, 8 - ITALCOM ELETTRONICA TELEC
40026 IMOLA - Via del Lavoro, 65 - L.A.E. LAB. ASS. ELETTR.
43100 PARMA - Via Torelli, 1 - HOBBY CENTER
48100 RAVENNA - Viale Baracca, 34.4 - ARRIGONI NORINA in RICCI
42100 REGGIO EMILIA - Via del Torrazzo, 3/A - SACCHINI LUCIANO
42100 REGGIO EM. - Via Bodoni, 1 - COMP. ELETTRONICI di FERRETTI
47036 RICCIONE (FO) - Via Boitto, 5 - MIGANI FRANCESCO
47037 RIMINI - Via Perrile, 1 - CEM di GUERRA & VANDI
47037 RIMINI - Via Sassonia, 16 - FRAL s.r.l.
41049 SASSUOLO - V. Matteotti, 127 - ELEKTRONICS C. di MONTAGNONI

FRIULI VENEZIA GIULIA E TRENTINO

34125 TRIESTE - Viale XX Settembre, 15 - RADIO TRIESTE di E. M.
34133 TRIESTE - Via Cicerone, 2 - RADIO KALIKA
34125 TRIESTE - Galleria Fenice, 8/10 - RADIO TUTTO di CASINI
35012 MERANO - Via delle Corse, 106 - ELECTRO RADIO HENDRICH
39100 BOLZANO - Via Portici, 1 - ELECTRONIA s.p.a.
34074 MONFALCONE (GO) - Via Cenani, 8 - ELETTRONICA di PERESIM
33170 PORDENONE - Via Molinari, 53 - EMP. ELETTRONICO di CORSALE
33170 PORDENONE - Via S. Caboto, 24 - HOBBY ELETTRONICA di I. C.
33100 UDINE - Viale Europa Unita, 41 - MORFET di MORVILE FEULA

LAZIO

00167 ROMA - Via Domenico Tardini, 13 - GAMAR di D.M.
00019 TIVOLI (ROMA) - V.le Tomei, 95 - EMILI GIUSEPPE
00198 ROMA - Via Reggio E., 30 - MAS CAR di MASTROVILI
00183 ROMA - Via Appia, 252 - A.B.C. di CASCIOLI ERCOLE
00165 ROMA - Via Gregorio VII, 428 - ALTIMIRO D'ANGELO
00177 ROMA - Via Casilina Nord, 508 - DEL GATTO SPARTACO
00198 ROMA - Corso Trieste, 1 - DI FAZIO SALVATORE
00172 ROMA - Via dei Frassini, 42 - DI FOLIPPO F.LLI
00154 ROMA - Via A. Pigafetta, 84 - ELECTRONICS COMPONENTS s.r.l.
00195 ROMA - Via dell Giuliana, 107 - ELETTRONICA BISCOSSI
00192 ROMA - Via delle Milizie, 114 - ELETTRONICA CONSORTI
00175 ROMA - Viale dei Consoli, 7 - G.B. ELETTRONICA
00154 ROMA - Via dei Conciatori, 36 - PASTORELLI GIUSEPPE
00100 ROMA - Via Orti Trastevere, 84 - TODARO E KOWALSKY
00184 ROMA - Via Nazionale, 240 - RADIO PRODOTTI
00132 ROMA - Viale Castrense, 22/23 - TIMMI FILIPPO
00177 ROMA - Via F. Baracca, 74/75 - ZEZZA TERESA
00161 ROMA - Via Bufalini, 69 - BARONNI MAURO
00041 ALBANO LAZIALE (ROMA) - Borgo Garibaldi, 286 - D'AMICO M.
04011 APRILIA (LT) - Via delle Margherite, 21 - LOMBARDI BRUNO
00053 CIVITAVECCHIA - Via N. Sauro, 9 - L'ELETTRONICA di MONACHINI
00053 CIVITAVECCHIA - Via XVI Settembre, 5 - TELETRONIK di M. A.
00053 CIVITAVECCHIA - Via Cialdi, 3/C - PUSH PULL ELETTRONICO
00046 GROTTAFERRATA (ROMA) - P.zza V. Bellini, 2 - RUBEO ALDO
04100 LATINA - Via Montesano, 54 - FRANZINI LUIGI
00048 NETTUNO (ROMA) - Via Carlo Cattaneo, 54 - ELETTR. MANCINI
00056 OSTIA LIDO - Via Isole Salomone - ELETTRONICA ROMANA
00056 OSTIA LIDO - Via Amm. Del Bono, 69 - G.E.D. ELETTRONICA s.r.l.
00019 TIVOLI - Via Palatino, 42 - SALVATI VINCENZINA
00049 VELLETRI (ROMA) - Viale Oberdan, 118 MASTROGIROLAMO UGO

LIGURIA

19100 LA SPEZIA - Viale Italia, 675/677 - ORGANIZZAZIONE VART
18038 LA SPEZIA - Via Helsinore, 10 - TELESERVICE
17019 VARAZZE (SV) - V. S. Ambrogio, 5 - C.M. di MARZIANO S.
17100 SAVONA - V. Monti, 15/R - ELETTROMARKET 2002 di SACCO
16121 GENOVA - Via Brig. Liguria, 78/80/R - ECHO ELECTRONIS di A.F.
16151 GENOVA (SAMPIERDARENA) - Via Dattilo, 60/R - ELETTR. VART
19100 LA SPEZIA - Via XXIV Maggio, 330 - RADIO PARTI di GIORGIO P.
18038 SANREMO - Via Martiri della Libertà, 87 - PERSICI VITTORIO
19038 SARZANA (SP) - Via A. Lucri, 39 - ELETTRONICI di VINCENZI U.
17100 SAVOA - Via Milano, 54/R - SAROLDI FRANCO
31015 CONEGLIANO VENETO (TV) - Via Manin, 41 - ELCO ELETTRONICA
30170 MESTRE (VE) - Via Pio X, 34 - CINETELEMARKET s.r.l.
31044 MONTE BELLUNA TV - Via M. Grappa - BEA ELETTRONICA
51016 MONTECATINI (PT) - C.so Roma, 45 - ZANNI
30030 STALTENIGO DI MIRANO (VE) - Via Ballo, 34 - SAVING di M.E.F.
45100 ROVIGO - Corso del Popolo, 9 - GA ELETTRONICA
31033 C. FRANCO VENETO (TV) - Borgo Treviso, 32 - CAMPAGNARO D
30172 VENEZIA MESTRE - Via Mestrina, 24 - EMPORIO ELETTRICO di D.E.
31100 TREVISO - Via IV Novembre - RADIO MENEGHEL
36100 VICENZA - V.le Margherita, 21 - ADES di WALTER BOLOGNA

LOMBARDIA

20129 COMO - Via Grandi, 15 - SIRO di ROSEAN
27029 VIGEVANO (MI) - C.so Milano, 3 - BOLOGNA CARLO
20079 S. ANG. LOD. (MI) - Via Colombo, 9 - TELETECNICA di E. ET.
20131 MILANO - Via Padova, 72 - FRANCHI CESARE
20099 S.S. GIOVANNI (MI) - Viale Marelli, 19 - V.A.R.Y
20144 MILANO - Via Digione, 3 - L.E.M.
20033 DESIO (MI) - Via Garibaldi, 137 - FARINA BRUNO
20077 MELEGNANO (MI) - Via Lodi, 37 - MECA ELETT. s.r.l.
20099 S.S. GIOVANNI (MI) - Via Boccaccio, 180 - ELETT. SESTESE
20079 S. ANG. LOD. (MI) - Via Colombo, 9 - TELETECNICA di ROSSO T
22100 COMO - V. P. Paoli, 47/A - SIRO s.a.s.
25100 BRESCIA - Piazza Repubblica - CORTEM di F.LLI R.
25030 ADRO (BS) - Via Provinciale, 41 - ALLIEVI RINO
21040 CISLAGO (VA) - Via Palestro, 33 - RICCI ELETTROMECCANICA
20123 MILANO - Via Gaudenzio Ferrari, 7 - HOBBY ELETTRONICA
20156 MILANO - Via Varesina, 205 - A.Z. COMPONENTI ELETTRONICI
20146 MILANO - Via Primaticcio, 32 - ELETTROPRIMA
20125 MILANO - Via Zuretti, 1 - S.A.I.M.E.S. di SALA ATTILIO
20043 ARCORE (MI) - Via Umberto I, 47 - SALA EGIDIO
24100 BERGAMO - Via De Camiana - CORDANI
24100 BERGAMO - Via Enrico Fermi, 7 - TELE - RADIO - PRODOTTI
22100 COMO - Via Napoleone, 6/8 - CART
26100 CREMONA - Piazza Marconi, 21/A - TELCO di ZAMBIASI
46100 MANTOVA - Viale Risorgimento, 69 - ELETTRONICA s.a.s.
26015 SORESINA (CR) - Via Manzoni, 12 - M.B.M. di BONI MARIO
27039 VIGEVANO (MI) - Corso Milano, 3 - BOLOGNA CARLO
21100 VARESE - Via Donizetti, 2 - MIGLIERINA P.I. GABRIELE

MARCHE

60044 FABRIANO - Viale Campo Sportivo, 138 - ORFEI ELETTRONICA
61044 CANTIANO (PS) - Via 4 Novembre, 39 - FECCHI ADRIANO
63023 LEPI (AP) - Via Lopi, 36 - NEPI IVANO & MARCELLO
60100 ANCONA - Via XXIX Settembre, 14 - ELETTRONICA PR. di A. Di P.
63100 ASCOLI PICENO - Via Kennedy, 11 - ELETTRONICA ALBOSAN
61032 FANO - Piazza A. Costa, 11 - BORGOGELLI LORENZO
60035 JESI (AN) - Via S. Francesco, 87/E - AGNETTI SILVIO
60035 JESI (AN) - Via XXIV Maggio, 44/A - F.C.E. ELETT. di NICOLETTI G.
61100 PESARO - Via Lanza, 9 - MORGANTI ANTONIO

MOLISE

86100 CAMPOBASSO - Piazza V. Emanuele, 13 - MAGLIONE ANTONIO
86039 TERMOLI (CB) - C.so Umberto, 53 - SCRASCIA F.LLI

PIEMONTE E AOSTA

10126 TORINO - Via Saluzzo, 11/B - IMER ELETTRONICA
12100 CUNEO - Via Negrelli, 16 - L'ELETTRONICA Di BENSO
13051 BIELLA - Via Candelo, 54 - G.B.R. di GIARRIZZO & BISATTI s.n.c.
15067 NOVI LIGURE (AL) - Via Garibaldi, 11 - C.E.M. DI ODICINO
10015 IVREA (TO) - P.zza Pistoni, 18 - VERGANO GIOVANNI
10126 TORINO - C/so Umberto, 31 - ALLEGRO FRANCESCO
15057 TORTONA (AL) - C.so Don Orione - PAGLIARDI DOMENICO
12051 ALBA (CN) - Via S. Teobaldo, 4 - CANIA ANGELO
12045 FOSSANO - Via Emanuele Filiberto, 6 - ASCHIERI GIANFRANCO
10138 TORINO - Via Avigliana, 45/F - FIRET di B. A.
10128 TORINO - Via Savonarola, 6 - CARTER
10154 TORINO - C.so Palermo, 101 - FARRET DI GUGLIELMO
10137 TORINO - Via Filadelfia, 167 - FARTOM DI VIOLA
15100 ALESSANDRIA - Via Dante Alighieri, 110 - REMOTTI GIOVANNI
11100 AOSTA - Via Chambery, 104 - LANZINI RENATO
14100 ASTI - Via S. Giovanni Bosco, 22 - L'ELETTRONICA di C. & C.
28041 ARONA (NO) - Via Milano, 32 - C.E.M. di MASELLA GIOVANNI
12100 CUNEO - Via XXV Aprile, 19 - GABER s.n.c. di GASCO CARLO
28037 DOMODOSSOLA - Via Galletti, 48 - POSSESSI IALEGGIO
28100 NOVARA - Via Dante, 13 - BERGAMINI ISIDORO
28100 NOVARA - Via Oxilia, 4 - CENTRO ELETTRONICA LA VECCHIA
28026 OMEGNA (NO) - Via Tito Speri, 9 - GUGLIELMINETTI GIANFRANCO
10043 ORBASSANO (TO) - Via Nino Bixio, 20 - PALERMO UGO
10064 PINEROLO (TO) - Via De Pino, 38 - CAZZADORI V. e DOMINICI L.
13100 VERCELLI - Via XX Settembre, 15/17 - L'ELETTRONICA di B. A.
10036 SETTIMO TORINESE (TO) - P.zza S. Pietro, 9 - AGGIO UMBERTO

PUGLIE

71100 FOGGIA - Piazza Giordano, 70 - LEONE CENTRO di LEONE LEONI
73024 MAGLIE (LE) - Via Mazzini, 47 - C.E.C. Comp. El.
74015 MARTINA FRANCA (TA) - Via Verdi, 9/A - CAROLI GIUSEPPE
74100 TARANTO - Via Ugo Foscolo, 39 - TURI GIOVANNA
71036 LUCERA - Via Porta Foggia, 116 - TUCCI GIUSEPPE
71019 VIESTRE (FG) - V.S. Maria di Merino, 4 - SADVEMINI ANT
74100 TARANTO - Via Medaglie d'Oro, 114/136 - RUSSANO ENZO
74100 TARANTO - Via Dante, 241 - RA.TV.EL. di LA GIOIA Pr. PALUMBO
74100 TARANTO - Via Oberdan, 128 - ELETTRONNICA PIEPOLI
72100 BRINDISI - Via C. Colombo, 15 - RADIO PRODOTTI di MICELI
73042 CASARANO (LE) - Via S. Marino, 17 - DITANO SERGIO
71100 FOGGIA - Via Vittime Civili, 64 - BOTTICELLI GUIDO
71100 FOGGIA - Corso Cairoli, 28 - LEONE FRANCHO
71100 FOGGIA - C.so Cairoli, 11 - RADIO SONORA di MONACHESE
73100 LECCE - Via Jalgia, 20/22 - LA GREGA VINCENZO
70043 MONOPOLI - Via Umberto I, 29 - MARASCIULO VITO
70026 MODUGNO - Via Palese, 3 - ARTEL
70017 PUTIGNANO - Via Cavour, 13/C - ELETTRONICA di MARCO AMATI

SICILIA

95037 S.G. LAPUNTA (CT) - Via Roma, 250 - PULVIRENTI GIUSEPPE
93100 CALTANISETTA - Via Umberto, 12 - RUSSOTTI SALVATORE
90139 PALERMO - Via Simone Corleo, 6/A - M.M.P. ELECTRONICS s.p.a
92100 AGRIGENTO - Via Empedocle, 81 - CALANDRA LAURA
95131 CATANIA - Via della Loggetta, 10 - BARBERI SALVATORE
93012 GELA - Via F. Crispi, 171 - S.A.M. ELECTRONIC
95014 GIARRE (CT) - Viale Libertà, 138 - CARET di RIGAGLIA
92027 LICATA - Via Campobello, 58 - RIZZO ANTONIO
98027 MILAZZO (ME) - Via 20 Luglio, 78 - ASTRO EL. dei F.lli PAPALE
96010 PRIOLO - Via Rossini, 6 - ELETTRONICA MACCARONE
91100 TRAPANI - Via Marsala, 84 - CENNTRO ELETTRONICA CARUSO
96100 SIRACUSA - C.so Umberto, 46 - MOSCUZZA FRANCESCO
91025 MARSALA - Via Curatolo, 26 - PI.MA di PIPITONE PIETRO
92024 CANICATTI (AG) - Via Campania, 1 - ELECTRONIC CENTER

TOSCANA

50123 FIRENZE - Via Il Prato, 40/R - PAOLETTI FERRERO
50100 FIRENZE - Via Silvio Pellico, 9/11 - FAGGIOLI GUGLIELMO
52100 AREZZO - Via Roma, 7 - CASA DELLO SCONTO
52100 AREZZO - Via Po, 9/13 - VIDEOCOMPONENTI
54011 AULLA (MS) - P.le Gramsci, 3 - DE FRANCHI ITALO
54033 CARRARA - V.le XX Settembre, 57/G - TELE SERV. EL. s.r.l. D.M. A.
58100 GROSSETO - V. Gimori, 35/37 - TELEMARKET s.d.f. di CATELLANI
51710 LIVORNO - Via Nardini, 9/C - GR. ELECTRONICS
55100 LUCCA - Via Vittorio Veneto - CASA della RADIO di DOMENICI
54100 MASSA - P.zza Garibaldi, 15 - ELCO di VATTERONI & CARUSI
52025 MONTEVARCHI (AR) - Via Fonte Moschetta, 46 - FATAI PAOLO
51025 PIOMBINO - Lungomare M., 312 - ALESSI PAOLO
57028 PIOMBINO - Viale Michelangelo, 6/8 - BARTOLUCCI GABRIELLA
55100 PISTOIA - Via Borgognoni, 12/14 - CENTRO ELETTRONICA di N.
56100 PISA - P.zza Dante, 8 - ELETTRONICA CALO'
57026 ROSIGNNANO SOLVAY - Via Aurelia, 254 - GIUNTOLI MARIO
53100 SIENA - Via Mazzini, 33 - BARBAGLI PIERO

UMBRIA

06019 UMBERTIDE (PG) - Via Garibaldi, 17 - FORMICA GIUSEPPE
06100 PERUGIA - Via Campo di Marte, 158 - SCIOMMERI MARCELLO
05100 TERNI - Via Colombo, 2 - STEFANONI ERMINIO

VENETO

31015 CONEGLIANNO VENETO (TV) - Via Manin, 41 - ELCO ELETTRON.
30170 MESTRE (VE) - Via Pio V, 34 - CINETECA MARKET s.r.l.
31044 MONTEBELLUNA (TV) - Via M. Grappa - BEA ELETTRONICA
51016 MONTECATINI (PT) - C.so Roma, 45 - ZANNI
30030 STALTENIGO DI MIRANO (VE) - Via Bollo, 34 - SAVING D.N.E.F.
45100 ROVIGO - C.so del Popolo, 9 - G.A. ELETTRONICA
31033 C. FRANCO VENETO (TV) - Borgo Treviso, 32 - CAMPOGNARO
30172 VENEZIA MESTRE - Via Mestrina, 24 - EMPORIO ELETTRICO D.E.
31100 TREVISO - Via IV Novembre - RADIO MENEGHEL
36100 VICENZA - Viale Margherita, 21 - ADES di WALTER BOLOGNA

C.T.E. INTERNATIONAL bagnolo in piano (reggio emilia) italy

« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO
cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40

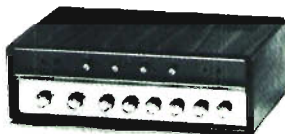
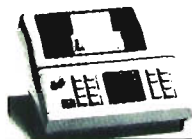
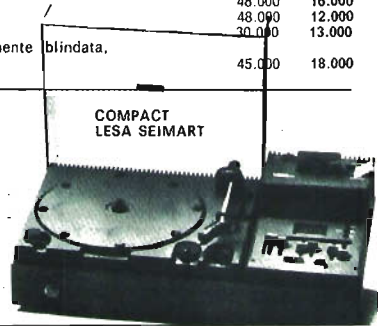
Avendo ritirato nuovi stock di materiale nuovo e di tipo professionale, ha il piacere di elencarVi le offerte del mese a prezzi imbattibili. Le spedizioni vengono effettuate solo se con pagamento anticipato, oppure con un acconto anche in francobolli o assegno pari al 25% della spesa totale. Ordini non inferiori alle 6.000 lire. Aggiungere dalle 3.000 alle 5.000 lire per spese postali ed imballo secondo entità del peso. Le forniture vengono effettuate fino esaurimento scorte.

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101	**INVERTER CC/CA** « Geloso ». Trasforma i 12 V in cc della batteria in 220 V alternata 50 Hz sinusoidali. Portata fino a 65 W con onda corretta fino a 100 con distorsione del 7 %. Indispensabile per laboratori, campeggio, roulottes, luci di emergenza ecc. **SEVERAMENTE VIETATI PER LA PESCA**	88.000	28.000
A102	**INVERTER** come sopra ma da 180/200 W	138.000	55.000
A103	**Idem** come sopra ma 24 V entrata 250 W uscita	170.000	60.000
A103/1	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Geloso » Ø 60		1.200
A103/2	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Geloso » Ø 110		2.000
A103/3	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Geloso » Ø 125		2.500
A103/4	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Geloso » Ø 140		3.000
A103/5	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Scotch » Ø 270 (professionale)		6.000
A105	**Cassetta** « Geloso » con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegantissima in materiale antiurto grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 60.	14.000	5.000
A105/1	**CASSA ACUSTICA** « Geloso » a due vie - 12 Watt in elegante mobile legno mogano, dimensioni cm. 40 x 20 x 18 - Sistema interno a labirinto per esaltazione bassi	26.000	12.000
A109	**MICROAMPEROMETRO** (mm 40 x 40) serie moderna trasparente. 250 µA. Tre scale colorate su fondo nero con tre portate in S-meter, VU-meter, Voltmetro 12 V	7.000	3.000
A109/4	**MICROAMPEROMETRO** « Geloso » verticale 100 µA (25 x 22)	5.000	2.000
A109/5	**VOLTMETRO** da 15 o 30 V - Ferro mobile per CC e CA mm 50 x 45	6.000	3.500
A109/6	**AMPEROMETRO** da 3 oppure 5 - A ferro mobile per CC e CA mm 50 x 45	6.000	3.500
A109/8	**MICROAMPEROMETRO DOPPIO** orizzontale con due zeri centrali per stereofonici 2 volte ÷ 100-0-100 microamper	10.000	3.000
A109/9	**VUMETER DOPPIO** serie Cristal mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**VUMETER GIGANTE** serie Cristal con illuminazione mm 70 x 70	17.000	8.500
A110	**PIATTINA** multicolore 9 capi x 035 al metro	1.300	400
A112	**PIATTINA** multicolore 3 capi x 050 al metro	500	100
A114	**CAVO SCHERMATO** doppio (per microf. ecc.) al mt	600	200
A114/1	**CAVO SCHERMATO** per microfono unipolare - al metro		150
A114/2	**CAVO BIPOLARE** (5 metri) con spina punto-linea per casse	2500	400
A114/3	**CAVO RIDUTTORE** da 12 a 7,5 Volt con presa DIN completo di zener e resistenze limitatrici per alimentare in auto radio-registratori	7.500	1.500
A115	**CAVO RG** da 52 Ohm Ø esterno 5 mm - al metro		200
A115/1	**CAVO RG** da 75 Ohm Ø esterno 4 mm - al metro		200
A116	**VENTOLE** raffreddamento profess. Pabst 220 V (mm 90 x 90 x 25)	21.000	8.000
A116/1	**VENTOLE** come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)	32.000	12.000
A116/2	**VENTOLE** come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)	32.000	8.000
A116/3	**VENTOLE** « Pabst » miniaturizzate superprofessionali, ultrasilenziose 8 pale - dimensioni 80 x 80 x 45 - 220 Volt	48.000	16.000
A116/4	**VENTOLE** come sopra a 115 Volt ma corredate dispositivo per 220	48.000	12.000
A120	**SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A	30.000	13.000
A130	**ACCENSIONE ELETTRONICA** « ELMI F.P. » capacitativa da competizione. Completamente blindata, possibilità di esclusione, completa di istruzioni	45.000	18.000

CALCOLATRICE 21 PMM

AMPLIFICATORE SIEMENS ELA 94/05

PIASTRA BSR

COMPACT LESA SEIMART

Calcolatrice elettronica scrivente « Emerson » 21PPMD memorizzata

Tutte le operazioni, risultati parziali e totali, operazioni con costante, calcolo concatenato e misto, elevazione potenza, addizioni e sottrazioni di prodotti e quozienti, calcolo con **memoria** e relativo richiamo, calcolo lista spesa ecc. ecc. - Scrive su carta comune, operazioni in 0,3 secondi, dodici cifre con spostamenti decimali fluttuanti. Alimentazione 220 Volt - dimensioni 93 x 293 x 234 - peso 5 Kg. - Prezzo listino 498.000 **105.000**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
C15	**100 CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	**100 CONDENSATORI POLIESTERI** e **MYLARD** (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	**20 CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	15.000	4.000
C18	**50 CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2a 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	**ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	4.000
C20	**ASSORTIMENTO** 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	4.500
D/1	**CONFEZIONE** « Geloso » 50 metri piattina 2 x 050+100 chiodini acciaio, isolatori, coppia spinette (adatte per interf.)	5.000	1.500
D/2	**CONFEZIONE** come sopra, ma con quadripiattina 4 x 050 chiodini ecc. e inoltre spinette multiple	10.000	2.500
E/1	**CONFEZIONE** 30 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000
L/1	**ANTENNA STILO** cannocchiale lungh. mm min. 160 max 870		1.500
L/2	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 200 max 1000		2.000
L/3	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 215 max 1100		2.000
L/4	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 225 max 1205		3.000
L/5	**ANTENNA DOPPIO STILO** snodata mm min 190 max 800		3.500
M/1	**ASSORTIMENTO** 20 medie frequenze miniat. (10 x 10 mm) per 455 KHz (tutti i colori. Specificare)	10.000	3.000
M/2	**ASSORTIMENTO** 20 medie freq. ma da 10,7 MHz	10.000	3.000
M/3	**FILTRI CERAMICI** « Murata » da 10,7 MHz	1.500	700
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » reg/ e canc/ per nastro	10.000	2.500
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverber o eco	10.000	3.000
Q/1	**INTEGRATO** per giochi televisivi AY3/8500 a sole		10.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
R80	**ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI**, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	5.000
R80/1	**ASSORTIMENTO** 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti	20.000	4.000
R81	**ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	3.000
R82	**ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE** a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	15.000	5.000
R83	**ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	2.000
T1	**20 TRANSISTORS** germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	**20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	**20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	2.500
T5	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	3.000
T6	**20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	2.500
T7	**20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.000
T8	**20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	4.500
T9	**20 TRANSISTORS** TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	10.000
T10	**20 TRANSISTORS** plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	6.000	2.000
T10/1	**20 TRANSISTORS** plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	8.000	2.500
T11	**DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	6.000	2.000
T13/1	**PONTE** da 400 V 20 A	8.000	3.000
T14	**DIODI** da 50 V 70 A	3.000	1.000
T15	**DIODI** da 250 V 200 A	16.000	5.000
T16	**DIODI** da 200 V 40 A	3.000	1.000
T17	**DIODI** da 500 V 25 A	3.000	1.000
T18	**10 INTEGRATI** mA 723/709/741/747 e serie Cmos 4000 e LM e CA	15.000	5.000
T19	**DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	3.000
T20	**CINQUE MOSFET** 3N128	10.000	2.500
T21	**INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	1.500
T22	**Idem** come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500	1.500
T22/1	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 14 V 1,5 A	4.500	1.500
T22/2	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 15 V 1,5 A	4.800	1.500
T22/3	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 5,1 V 3 A	9.000	3.000
T23/1	**LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/2	**LED ROSSI MINIATURA** (busta 10 pz)	6.000	2.000
T23/4	**LED VERDI NORMALI** (busta 5 pz)	3.000	1.500
T23/5	**LED GIALLI NORMALI** (5 pz)	3.000	1.500
T23/6	**BUSTA 10 LED** (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	2.300
T24/1	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap	12.000	3.000
T24/2	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	3.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	1.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta freq. (30 pz)	15.000	3.000
T28	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 ATES	10.000	5.000
T29	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 MOTOROLA	15.000	7.000
T29/2	**CONFEZIONE 5 TRANSISTORS** 2N3055 RCA	14.000	5.000
T29/3	**COPPIA TRANSISTORS** 2N3771 (= 2N3055 ma doppia potenza 150 W 10 A x 2)	7.000	3.000
T/30	**SUPEROFFERTA** 30 transistors serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	12.000	1.500
T/31	**SUPEROFFERTA** 100 transistors come sopra	40.000	4.000
T32/2	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 7 A	4.500	1.500
T32/3	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 15 A	10.500	4.000
T32/4	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V - 7 A	6.000	2.000
T32/5	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V - 15 A	12.000	4.000

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	DIMENSIONI mm	FORMA	POTENZA in mW	OHM a luce solare	OHM buio		
FR/1	6 x 3 x 1	Rettangol. miniatura	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhom	4.000	1.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	1.000
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhom	4.000	1.000
FR/9	Ø 11 x 20	Lampada mignon	250	2000	2 Mhom	6.000	1.500
FR/10	10 x 30 x 2	Rettangolare piatta	300	20	500 Kohm	9.000	2.000
FR/12	Ø 14 x 40	Cilindrica	300	15	2 Mhom	11.000	2.500
FR/15	Ø 30 x 6	Rotonda piatta	750	7	2 Mhom	16.000	3.000
FR/20	14 x 25 x 4	Rettangolare piatta	900	12	2 Mhom	22.000	4.000
FR/22	Ø 11 x 10	Cilindrica blindata per alte temperature	—	50	2 Mhom	22.000	4.000

ACCESSORI PER FLASH E STROBOSCOPICHE « HEIMANN GMBH »

FHS/1	**TUBO** Xenon mis. mm Ø 25	circolare	potenza 500 Watt/secondo	25.000	4.000
FHS/2	**TUBO** Xenon mm 35 x 15	forma ad U	potenza 250 Watt/secondo	20.000	3.000
FHS/3	**TUBO** Xenon mm 55 x 25	forma ad U	potenza 1000 Watt/secondo	34.000	5.000
FHS/10	**TUBO** Xenon mm Ø 35 x 70	forma cilindrica zocc.	potenza 2500 Watt/secondo	70.000	10.000
TXS/1	**BOBINA ACCENSIONE** per tubi flash tipo normale	(Ø 15 x 25)		40.000	8.000
TXS/2	**BOBINA ACCENSIONE** per tubi flash tipo ultrapotente	(Ø 20 x 30)		55.000	11.000

Avvertiamo di avere un vasto assortimento di lampade per flash e stroboscopiche, vengono fornite ciascuna di dati e tabelle + schemi per la migliore applicazione.

U/1	**MATASSA** 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		800
U/2	**MATASSA** 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		2.000
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	9.000	6.500
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000	4.500
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		1.800
U5	**CONFEZIONE** 1 Kg percloruro ferrico (in sferette) dose per 5 litri		2.500
U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure		2.000
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure		4.000
U9/1	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 630 fori distanz. 3 mm (175 x 60 mm)		800
U9/2	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 1200 fori distanz. 2 mm (90 x 90)		1.200
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.200
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000	3.500
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico		3.800
U15/1	**SALDATORE** 220 Volt rame elettrolitico da 40 Watt		3.000
U15/2	**SALDATORE** 220 Volt rame elettrolitico da 60 Watt		3.800

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
U/20	**CONFEZIONE** 10 raffreddatori in alluminio massiccio per transistors TO18 oppure TO5 (specificare) anodizzati in vari colori	3.500	1.500
U/22	**CONFEZIONE** dieci pezzi raffreddatori in alluminio anod. nero per TO3 (assortiti)	15.000	4.500
V20	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V).** Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V20/1	**COPPIA EMETTITORE** raggi infrarossi + Fototransistors	6.000	2.500
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	4.000	1.200
V20/5	**INTEGRATO ARRAY 3083** con n. 6 transistors NPN	5.000	2.000
V23/1	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Lander » padiglioni gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risposta da 20 a 20.000 Hz	19.000	6.500
V23/2	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Jackson », tipo professionale con regolazione di volume per ogni padiglione. Risposta 20 a 19.000 Hz	30.000	12.000

SIETE DEGLI ESIGENTI NELLA HiFi???

approfittate dei pochi esemplari disponibili di **AMPLIFICATORE STEREOFONICO SIEMENS ELA 94/05**

Potenza effettiva 50+50 W. Cinque ingressi a selettore per Micro - Tuner - Tape - Phono - Aux e in più due ingressi separati regolabili per alta o bassa impedenza con equalizzatore incorporato. Controlli di volume - bassi - alti - reverse - mono - stereo - bilanciamento.
Inoltre filtri separati a tasti ed indipendenti per Ramble e Scratch. Uscita separata per monitor ed un'altra per cuffia controllo che rendono l'amplificatore adattissimo per banchi regia.
Mobile in mogano, frontale di linea ultramoderna in setinato bronzo/argento con modanature in bronzo/oro. Manopole metalliche antinduttive di tipo professionale e scritte in nero opaco.
Tutte le operazioni sono controllabili attraverso uno stupendo sistema a luci colorate e regolabili di intensità situate lungo una modanatura del pannello frontale. Costruzione veramente alla tedesca (la parte alimentante è addirittura a tre celle filtranti). Peso oltre i 10 kg benché le misure siano compattissime (mm 400 x 120 x 260). Completo di cavo di aliment. (voltaggio universale) 12 plugs per gli ingressi, coppia punto linea ecc.

SUPER OFFERTA 480.000 **145.000** + 5.000 s.s.

PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO !

COMPACT « LESA SEIMART » - dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16 + 16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione su nastri già incisi (adatto anche per sonorizzazione film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai dischi. Tutti i comandi a tasti e con slaider, di linea modernissima - Gamme di risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 Watt. Entrate per tuner, micro, e attacco cuffie. L'apparecchio è ancora corredato di garanzia della Seimart.

320.000 **108.000** + 5.000 s.s.

COPPIA CASSE a due vie (Woofer + tweeter) da 25 W cad. da adottare eventualmente su detto compact in elegante esecuzione legno noce. Altoparlante a sospensione + tweeter. cadauna **28.000**

MECCANICA « LESA SEIMART » per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto anche orrizzontale.

46.000 **18.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR tipo C129 stereofonica. Completamente automatica, cambiadischi qualsiasi misura. Regolazione peso braccio con vite micrometrica. Testina piezoelettrica HF. Base nera anodizzata con rifiniture alluminio satinato. Tre velocità. Diametro del piatto 250 mm. Misure base mm 330 x 290. 68.000 **34.000**
PIASTRA GIRADISCHI BSR tipo C123. Come sopra ma tipo professionale. Regolazione braccio ultramicrometrica, rialzo pneumatico, antiskating. Finemente rifinita. Diametro piatto mm 280. 118.000 **42.000**

GRANDE OCCASIONE ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.		
XA	WOOFER sosp. gomma	265	40	30/4000	30	24.000	13.000
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	8.000
B	Woofer sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofer/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	2.500
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000	—	8.000	4.000
XYD	MIDDLE a cupola	140 x 140 x 110	30	600/12000	—	14.000	7.000
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	3.000
F	TWEETER cupola ITT	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	7.000

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	25.000
2	50	A+C+D+E	35.000	18.000
3	40	A+D+E	24.000	12.500
4	35 (*)	B+C+E	22.500	12.000
5	30 (*)	C+D+E	20.500	10.500
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	11.500
7	20	A+E	16.500	8.000
8	15 (*)	C+E	15.000	7.000

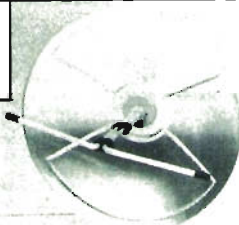
ATTENZIONE:
Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire
il Woofer A con XA (10 W in più) differenza L. 5.000
il Middle D con XD (5 W in più) differenza L. 2.000
il Tweeter E con F (20 W in più) differenza L. 5.000

WOOFER XA

MIDDLE XYD

TWEETER F

MECCANICA « LESA »

PARABOLICA

FEDERAL CEI

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V23/3	**CUFFIA** con **MICROFONO « LESA »** a doppia impedenza regolabile (1 MΩ oppure 1 kΩ) con ampio padiglione in gomma schiuma, microfono sensibilissimo e regolabile. Consigliabile sia per banchi banchi regia, sia per trasmettitori	46.000	18.000
V24	**CINESCOPIO 11 TC1** • Fivre • completo di Giogo, tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV, Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	33.000	12.000
V24/1	**CINESCOPIO PHILIPS 12"** completo di giogo	36.000	15.000
V24/3	**CINESCOPIO** miniatura 6" adatto per strumenti, video-citofoni ecc.	26.000	12.000
V25	**FILTRI ANTIPARASSITARII** per rete « Geloso ». Portata 1 sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
V27	**MISCELATORI** bassa frequenza « LESA » a due vie mono.	8.000	3.000
V29/2	**MICROFONO** « Unisound » per trasmettitori e CB	12.000	7.500
V29/3	**CAPSULA MICROFONO** piezo « Geloso » Ø 40 H.F. blindato	8.000	2.000
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20	4.000	1.500
V29/4 bis	**CAPSULA MICROFONICA** magnetica « Geloso » per HF Ø 30 mm	9.000	3.000
V29/5	**MICROFONI DINAMICO** « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	9.000	3.000
V29/5 bis	**MICROFONO DINAMICO** a stilo « Brion Vega, » Philips » completo cavo attacchi	9.000	3.000
V29/6	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 6. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	18.000	4.500
V30/2	**PREAMPLIFICATORINO** + sezione amplificatrice 2 Watt per testine o microfoni magnetici. Telaietto completamente montato con 5 transistors alimentaz. 9 Volt	6.000	2.000
V31/1	**CONTENITORE METALLICO**, finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)		2.500
V31/2	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.800
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 125 x 100 x 170)		3.800
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		5.800
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170		85.000
V31/6	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 90 x 80 x 150 mm		3.000
V31/7	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 150 x 60 x 130 mm		3.500
V31/8	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 160 x 80 x 140 mm		4.500
V32/1	**VARIABILI FARFALLA** « Thomson » su ceramica isolam. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	1.500
V32/2	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » su ceramica isol. 3000 V per trasmett. da 25-50-100-300-500 pF (specificare)	30.000	6.000
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATI** « Bendix » doppio 250 + 250 oppure 150 + 150 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V32/3	**VARIABILI SPAZIATI** « Geloso » Isol. 1500 V 3 x 50 pF	9.000	3.000
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione	4.500	2.000
V33/2	**RELE « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.000	1.500
V33/3	**RELE « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	1.500
V33/4	**RELE « SIEMENS »** quattro scambi idem	5.800	2.000
V33/5	**RELE REED** eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A	4.500	1.500
V33/6	**RELE REED** eccitazione da 2 a 24 Volt doppio contatto scambio 1 A	7.500	2.000
V33/9	**RELE ULTRASENSIBILE** (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0.03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm 20 x 15 x 35	14.000	3.000
V33/12	**RELE REED** con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 24 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
V33/13	**RELE REED** come sopra ma a doppio contatto di scambio	24.000	3.500
V 34	**STABILIZZATORE** tensione su basetta 2 trans. + un B142 finale. - Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato Offertissima		2.000
V34/1	**TELAIETTO ALIMENTATORE** stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di ponte. Due transistors ecc.	5.000	2.000

V34/6 tris — V34/6 2-25 V - 5 A — V34/5 3-25 V - 5 A — V34/4 3-18 V - 5 A — V34/3 12 V - 2 A — V34/2 12 V - 2 A

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V34/2	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobiletto metallico, finemente verniciato blu martellato, frontale alluminio setinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno.	12.000	7.500
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	20.000	10.500
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	19.000
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche di corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	38.000	25.000
V34/6	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	38.000
V34/6 bis	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	78.000	42.000
V34/6 tris	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170. peso kg 7,5	122.000	75.000
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cloker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.		3.500
V34/7 bis	**ALIMENTATORE** come sopra ma a circuito integrato con portata 500 mA		6.500
V34/8	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** « Lesa » 9 Volt 1 A in elegante custodia con spia. Facilmente modifi-		
	AMPLIFICATORINO « Lesa » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuito con schema allegato	12.000	3.500
V35/1	**AMPLIFICATORINO** « Lesa » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuitino con schema alleg.		1.500
V36/1	**MOTORINO ELETTRICO** in cc da 4 a 20 V con regolazione elettronica « Lesa »	6.000	2.000
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	**MOTORE** come sopra ma di potenza doppia (dim. Ø 65 mm x 120)	20.000	4.500
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	3.000
V36/5	**MOTORE** in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	3.000
V36/6	**MOTORE** come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	4.000
V36/7	**MOTORIDUTTORE « LESA »** motore ad induzione 220 V (riduzione a 50 al minuto) inoltre corredato di movimento alternativo di 180 gradi	32.000	7.000
V36/8	**MOTORIDUTTORE** « Crouzet » - 220 V - giri al minuto 150 con perno di Ø 6 mm - circa 8 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 70 - lunghezza 75	28.000	8.000
V36/9	**MOTORIDUTTORE** « Bendix » - 220 V - un giro al minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90	32.000	10.000
V37	**INTERFONICI** « Geloso » a filo. Completi di master, stazione di ricevimento e trasmissione voce, corredati di spinette, 50 metri cavo ed istruzioni per l'impianto	40.000	15.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V37/1	**CENTRALINO INTERFONO** « Geloso » Master a quattro posti derivati, completo di 50 metri cavo quadruplo, spinette, 4 altoparlanti/microfono derivati ecc.	56.000	25.000
V37/2	**DERIVATO INTERFONICO** « Geloso » con chiamata (da aggiungere eventualmente ai precerenti)		10.000
V38	**ALTOPARLANTE BLINDATO** e stagno « Geloso » mm 100 x 100 in custodia con mascherina. Adatto per SSB o sirene	6.000	2.000
	PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI		
F1	**ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI »** per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. Eliminati gli antiestetici baffi non servono a nulla nella quinta banda) è adottato il sistema della sondo-spira. Monta i famosi transistors BTH85 ad altissima amplificazione fino a 2 GHz con rumore di fondo nullo, con incorporati i filtri per eliminazione bande laterali disturbanti, e con possibilità di miscelazioni con altre antenne semplici o centralizzate.	32.000	20.000
F3	**AMPLIFICATORE QUINTA BANDA** da 27 dB con miscelatore incorporato delle altre bande. Completo di filtri per evitare interferenze dalle bande adiacenti. Corredato di scatola stagna e staffe per eventuale applicazione a palo. Alimentazione 12 V. Monta tre transistors BTH85 e può servire per molti televisori contemporaneamente.	26.000	16.000
F5	**ANTENNA INTERNA PARABOLICA** amplificata per I^a - IV^a - V^a banda. Adatta per luoghi ove vi sono difficoltà di segnale anche per I programmi nazionali.		30.000
F9	**AMPLIFICATORE** con caratteristiche come F3 ma a larga banda (da 40 a 960 MHz) 30 dB. Completo di staffe e contenitore stagno.		16.000
F10	**ANTENNA INTERNA** amplificata per FM autoalimentata 22 dB da 80 a 170 MHz		15.000
F11	**AMPLIFICATORE** V^a banda autoalimentato da 50 a 850 MHz 25 dB		13.000
F12	**GRUPPO VARICAP** - Ricagni » o « Spring ». Completo di tastiere 7/8 tasti per rimodernare o ampliare ricezione V^a banda dei televisori.	25.000	12.000
V50	**QUARZI** per decametriche « Geloso » 4133 - 4433 - 5067 - 18.000 - 20.000 - 21.500 - 25.000 - 32.000 - 32.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 KHz. Cad.		2.000
V60	**NUCLEI** in ferruxcube a mantello (doppia E) misure mm 55 x 55 x 20. Sezione nucleo 40 mmq per potenza massima 60 W. Completi di rocchetto cartone press-pan. Indicatissimi per costruire trasformatori ultracompatti, filtri, cross over ecc.	6.000	2.000
V60/1	**NUCLEI TOROIDALI** ∅ esterno 25 mm - ∅ interno 12 - altezza 10 mm - potenza 8 W		1.500
V60/2	**NUCLEI TOROIDALI** ∅ esterno 28 mm - ∅ interno 12 - altezza 35 mm - potenza 30 W		4.000
V62	**BATTERIA** al Nichel-cadmio ricaricabile 1,2 V 1 A/ora. Dimensioni ∅ 15 x 18 mm. Adatte per radiotelefoni, radiocomandi ecc. Sono ancora da caricare e con sigillo	14.000	2.500
V63	**BATTERIE** al nikel-mercurio 1,2 V 50 mA. Misure ∅ mm 15 x 5 peso grammi 6. Ideali per radiocomandi o ricambi per orologi da polso, macchine fotografiche. Sono anche ricaricabili e possono fornire per alcune ore fino a 200 mA	3.000	500
V64	**CONTRAVES** binari tipo miniaturizzato (mm 32 x 8 profondità 35). Numerazione a richiesta in rosso o nero. Completi di distanziali e spallette destre e sinistre. cad.		1.600
V65 bis	**DISPLAY GIGANTI** (15 x 15 mm) con catodo comune colore rosso 1,2 V alimentazione	4.500	1.800
V66	**GRUPPO SINTONIA RADIO** completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. **Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico o lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).**	48.000	4.000
V67	**GRUPPO RICEVITORE ULTRASUONI** per canali TV completo di memoria, display giganti a 2 cifre	38.000	5.000
V70	**COPPIA AUTOPARLANTI** « Uniblock » da 7 + 7 Watt per auto - Esecuzione elegante in nero. Dimensioni mascherine 120 x 120 - profondità 60 mm - Corredate particol. per applicazione altoparlanti ∅ 100 - buona fedeltà.		8.000
V70/1	**COPPIA** come sopra - Dimensioni 150 x 150 x 60 altoparlanti ∅ 120		10.000
Z51/30	**TRASFORMATORE** in ferruxcube 20 W per accensione elettronica	5.000	2.000
Z51/31	**TRASFORMATORE primario 220 V secondario 30 V 3 A.**		3.000
Z51/41	**TRASFORMATORE** 220 V - 12 V second. 1,2 A		1.500
Z51/42	**TRASFORMATORE** 220 V - 14 V second. 1 A		1.500
Z51/43	**TRASFORMATORE** « Geloso » 220 V - 12 V (6 +6) 4.5 A		3.500
Z51/44	**TRASFORMATORE** « Geloso » 220 V 18 V (9 + 9) 3 A		3.000

OFFERTA TRANSISTORS E INTEGRATI GIAPPONESI

A496-Y	L. 2.000	2SC710	L. 500	2SC1307	L. 6.500	A4030	L. 3.400	TA7202P	L. 7.000
C1096	L. 2.500	2SC712	L. 500	2SD234	L. 1.500	AN214Q	L. 8.000	TA7204P	L. 5.000
C1098	L. 2.500	2SC1017	L. 3.000	2SD235	L. 2.000	HA1339	L. 8.000	TA7205P	L. 6.500
D44H8	L. 2.000	2SC1117	L. 14.000	2SK19	L. 1.000	MFC4010	L. 2.500	μPC1001H	L. 4.500
2SC620	L. 500	2SC1239	L. 4.500	2SK30	L. 1.000	MFC8020	L. 2.000	μPC1020H	L. 4.500
2SC634	L. 2.000	2SC1306	L. 3.000	575C2	L. 4.000	TA7201P	L. 7.000	μPC1025H	L. 4.500

OFFERTA TRANSISTOR TRASMISSIONE O UHF

2N3053	L. 800	2N3440	L. 1.000	2N5160	L. 1.000	BFW30	L. 1.000	PT8811	L. 10.000
2N3135	L. 800	2N3866	L. 1.000	2N5320	L. 500	BFW22	L. 1.000	40290	L. 2.000
2N3300	L. 500	2N4429	L. 6.000	BFW16	L. 1.000	BFY90	L. 1.000	BD111	L. 1.500
2N3375	L. 4.000	2N4430	L. 7.000	BFW17	L. 1.000	PT4532	L. 15.000		

DIODI MIXER 10 GHz L. 8.000 **VARACTOR** 22 GHz 10 W L. 3.000 **VARACTOR** 22 GHz 20 W L. 6.000

Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.500.
Grande offerta: la serie completa di sei pezzi a L. 7.500.

- **S1** Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.
- **S2** Pulizia potenziometri e contatti disossidante.
- **S3** Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.
- **S4** Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
- **S5** Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, registratori ecc. ecc.
- **S6** Antistatico per protezione dischi, tubi catodici ecc.

CS/1	**CROSS - OVER** 12 dB per ottava a 2 vie	30 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	5.000
CS/2	**CROSS - OVER** 12 dB per ottava a 2 vie	45 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	7.500
CS/3	**CROSS - OVER** 12 dB per ottava a 2 vie	65 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	13.000
CS/4	**CROSS - OVER** 12 dB per ottava a 3 vie	40 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	8.000
CS/5	**CROSS - OVER** 12 dB per ottava a 3 vie	60 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	11.500
CS/6	**CROSS - OVER** 12 dB per ottava a 3 vie	75 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	16.000

I tipi CS/5 e CS/6 sono in edizione anche a quattro vie con L. 2.000 differenza.

Si eseguono le **spedizioni dietro pagamento anticipato** con vaglia o assegno.
Dato l alto costo delle spese e degli imballi, unire alla cifra totale L. 3.000 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000.
NON SI **EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE** spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto. ← ATTENZIONE

GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI

1N4148 (switch) L. 50
1N4002 (100 V 1 A) L. 70
1N4003 (200 V 1 A) L. 80
1N4004 (300 V 1 A) L. 90
1N4005 (600 V 1 A) L. 100
1N4006 (800 V 1 A) L. 110
1N4007 (1000 V 1 A) L. 120
30S10 1200 V 3 A L. 700
2N2222 L. 200
2N3055 Motorola L. 1000
2N5655 (350 V 1 A) L. 800
2N6121 (BF245-TIP31) L. 700
2N6124 (BF246-TIP32) L. 800
2N6126 (NPN) L. 700
2N2646 (Unigiunz.) L. 750
Put 6028 Unig. Progr. L. 1200
2N5245 FET L. 650
3N211 MOSFET L. 1200
3N225 MOSFET L. 1200
40673 MOSFET RCA L. 1400
2N3866 600 MHz con schema L. 2000
2N3108 L. 350
LM305H voltage regulators 4,5-40 V con schemi L. 800
2N708 L. 250

PONTI RADRIZZATORI

1,2SKB4 (400 V 1,2 A) L. 500
BSB03 (30 V 2,5 A) L. 400
SKB.2 200 V 3 A L. 900
KBL04 L. 1200
26MB10 100 V 20 A L. 2500
KBPC 20-02 200 V 25 A L. 3500
SKB 30 80 V 30 A L. 5500

MIX

Diodo LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L.15000
Riv. infrarosso e visivo L. 1500
LASCR SCR fotoattivati 200V 1A L. 1300
QUADRAC (400 V 4 A) L. 1200
TRIAC (400 V 25 A) L. 5500
TRIAC (400 V 8 A) L. 1300
Diodo TRIGGER per diodo Laser L. 2000
MPSA 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN) L. 800
MPSA 65 Darlington (600 mW Hfe 1000 PNP) L. 800
SE9301 Darlington (40 V 70 W) L. 1000
SE9302 Darling. (100 V 70 W) L. 1300
SCR 924-1 GE 60 V 0,8 A L. 400
SCR C103YX 100 V 0,8 A L. 600

INTEGRATI LINEARI

µA 723-L123 Reg. Multifunz. L. 900
CA3085A Reg. Prof. RCA norme MIL L. 3000
PA264 Reg. Programmabile 1 A max 35 V L. 1000
µA 741 Ampl. operazionale Multifunzione L. 750
NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800
µA 747 L. 900
LM381 Ultra-low Distortion Amplifier L. 2500
ICL8038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa L. 4000

STABILIZZATORI SGS DA 1 A

L-129 5 V L-130 12 V L-131 15 V L. 1600

ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K

LM 340 K-5 5 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-12 12 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-15 15 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-18 18 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-24 24 V 1,5 A L. 2000

INTEGRATI MOS LSI

CT7001 Chip orologio-Calendario-Timer-Alarm con dati e schemi L.13000
Circuito Stampato per CT7001 L. 2000

INTEGRATI TTL BCD-7seg.

SN7446 per Anodo Comune 30 V L. 1000
SN7447 per Anodo Comune L. 1000
SN9368 per Catodo Comune con memoria L. 2400
SN7490 L. 900
SN74LS114 L. 900

DISPLAY E LED

MAN7 Monsanto Anodo comune ROSSO L. 1500
SLA28 Anodo comune verde L. 2000
FND 70 Catodo Comune L. 1500
FND500 Catodo comune rosso L. 2300
FND503 Anodo comune rosso L. 2500
NIXIE AL FOSFORO VERDI L. 2800
FND 359 Catodo Comune L. 1700
NE8280A L. 1000
Led ROSSI Puntiformi L. 400
Led ROSSI 5 mm L. 200
Led VERDI 3 L. 300
Led GIALLI-ARANCIO-VERDI 5 mm L. 350
Ghiere led L. 50

GRUPPO 11: CONNETTORI

PL 259 Isolato Teflon L. 700
PL 259 Amphenol is Bachelite L. 800
SO239 isolato Teflon L. 600
So 239 Isolato Teflon con Dado L. 950
PL 274 Doppia Femmina con Dadi Lungo mm L. 2000
MX 913 Tappo per SO239 - UG 58 L. 650
M 358 T F.M.F. UHF L. 2500
PL 258 Doppia Femmina UHF L. 1000
GS 97 Doppio Maschio UHF L. 2000
M 359 Angolo UHF L. 2000
UG 175 Riduzione L. 150
UG 58 A/U Femmina da Pannello N con Flangia L. 2000
UG 21 B/U Maschio Volante N L. 2000
UG 107 B/U T F.M.F. N L. 7000
UG 28 A/U T F.F.F. Serie N L. 6000
UG 57 B/U Doppio Maschio serie N L. 3500
UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N L. 3500
UG 27 D/U Angolo Serie N L. 4500
UG 1186/U Femmina Volante Serie N L. 2500
UG 89 B/U Femmina Volante serie Bnc L. 1500
UG 88/U Maschio Serie BNC L. 900
UG 1094/U Femmina Pannello BNC L. 800
UG 274/U TF.M.F. BNC L. 3500
UG 491/U Doppio Maschio BNC L. 3500
UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2000
UG 306 A/U Angolo M.F. BNC L. 3500
UG 88/U Agrimpare BNC L. 1400
UG 96 A/U Maschio N con Cavo Da pannello L. 4000
UG 273/U Adattatore PL - BNC F L. 3000
UG 201 A/U Adattatore N Maschio - BNC F L. 3000
UG 349 A/U Adattatore N. Femmina - BNC M L. 3600
UG 255/U SO - UG88/U L. 3500
UG 372 Schermo per SO 239-UG 58 L. 650
UG421/U connettore antenna per COLLINS URR 390 L. 2500

GRUPPO 12: TRASFORMATORI

TIPO 1 prim. 220/240 V 4 sec. separati 6,3 V 5 A cadauno L. 11400
TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 1,2 A con prese a 600-700-800-900 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A cadauno L. 41000
TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L. 29000
SI eseguono TRASFORMATORI di tutti tipi fino a 4 KW, richiedere il catalogo generale.
Motorini MAXON 12-24 Vdc alta sensibilità ottimi per dinamo tachimetriche L. 3000

GRUPPO 13: CAPACITOR

COMPENSATORI CERAMICI
Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF 10-60 pF L. 300
Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 300
18 pF ad aria L. 400
VARIABILI CERAMICI
150 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3500
100 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3000
50 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 2500
10 pF 3500 VI GELOSO L. 800
500+500 pF 600 VI GELOSO L. 1300
350+350 pF 600 VI GELOSO L. 1000
Condensatori Elettrolitici FACON 100 µF 500 V L. 2000
Condensatori a carta 8 µF 1000 VI L. 1500
Cond. Elettrolitici 10.000 µF 25 VI Ø 36 x 115 mm L. 2500

GRUPPO 15: RELAIS

KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 220 Vac L. 2500
COAX MAGNECRAFT 100 W a RF Coil 12 Vdc L. 6000
RELE' REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 1800
RELE' REED 2 sc. N.O. ÷ 2 sc. N.C. 5-12 Vdc L. 2500

GRUPPO 16 SWITCH

Comm. rot. Prof. FEME 6v 3 pos. L. 3000
Comm. rot. 2 vie 6 pos. Bach. L. 500
Comm. rot. 2 vie 7 pos. Bach. L. 600
Comm. rot. FEME 2v 14 pos. L. 2000
Comm. rot. 4v 6 pos. L. 1500
MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 800
MX1-C comm. min. 1 via 3 A 250 V L. 800
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1000
MX2-C comm min. 2 vie 3 A 250 V L. 1000
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2000
MX4-C comm. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2000
Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 2 sc. 5 A L. 2000
Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 4 sc. 5 A L. 3000

FILO ARGENTATO

Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000
Ø 1 mm 10 mt L. 1000
Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500
Ø 2 mm 6 mt L. 2000
Ø 3 mm 8 mt L. 3500

TESTERS CHINAGLIA

CITO 38 Analizzatore tasc., 10 kΩ/Vcc - 2 k/ΩVca 38 portate L. 19000
MINOR Analizzatore tasc., 20 kΩ/Vcc - 4 kΩ/ca 39 portate L. 25000
DINO Analizzatore elettr., 200 kΩ/Vcc 20 kΩ/Vca 50 portate L. 41000
CP570 capacimetro a lettura diretta, 5 portate: da 50 pF a 500 nF. Precisione 3,5 % L. 35000
OH470 OHMETRO a lettura diretta, 6 portate: da 0,05 Ω a 100 MΩ. Precisione 2 %. L. 30.000
Strumenti indicatori « PANTEC » tipo M170 (in alternata) 300 V - 5 A - 10 A - 25 A f.s. L. 10000

STRUMENTI INDICATORI TD48
(42 x 48 mm)

« S »METER L. 4500
AMPEROMETRI 100 µA; 5 A F.S. L. 4500
VOLMETRI 15 V; 30 V F.S. - 300 Vac F.S. L. 4500

MATERIALE VARIO

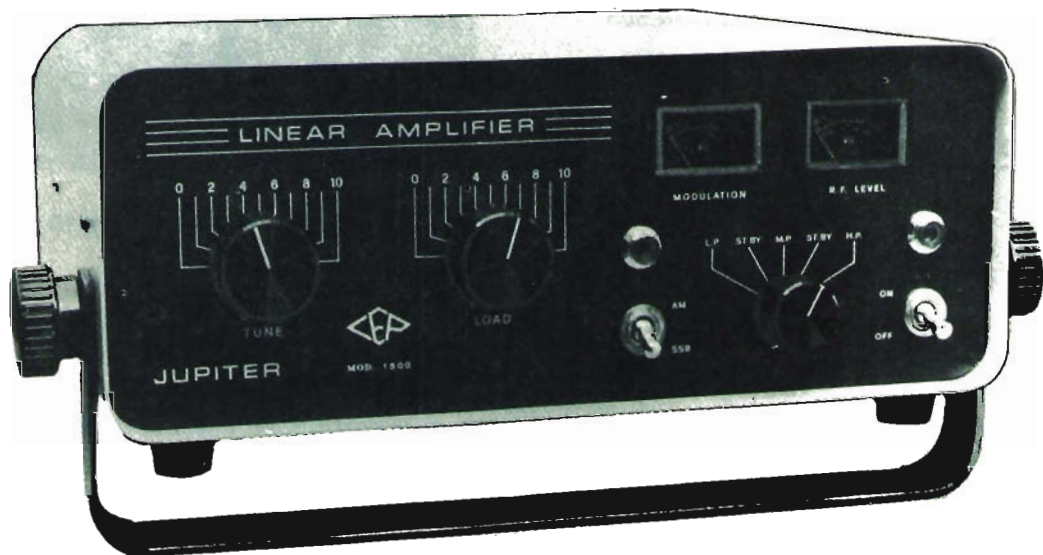
PIN Molex in strisce da 7 pin L. 50
MICROFONO piezoelettrico Shure L. 7000
Dinamo d'aereo 28 Vdc 400 A revisionati, ottimi per saldatrici ad arco da campo e motostarter L.55000
Temporizzatori Hydon 0-30 sec. L. 3500
Antenna Dipolo AT413/TRC 420-450 MHz accordabile L. 9500
Connettori per schede 22 contat. passo standard 3,96 doppio contatto WIRE-WRAP completi di guida scheda e viti L. 500
Cavi coassiali « CEPAS »
RG58A/U 50 Ohm al m L. 220
RG 8A/U 50 Ohm al m L. 550
RG59A/U 75 Ohm al m L. 350
RG11A/U 75 Ohm al m L. 550
RG17A/U 50 Ohm al m L. 2500

Siamo inoltre distributori della BURNDY Elettra e disponiamo dei connettori Qikmate e Metalok con contatti torniti e dorati, e di connettori per circuiti stampati.

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

-ESCO-

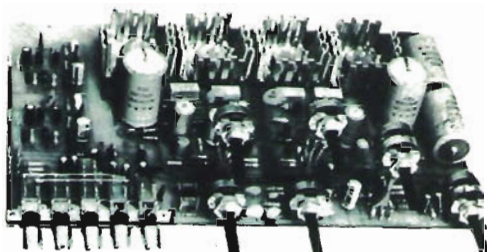
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. (075) 882984

Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FF.SS. Il pagamento in contrassegno (SUL C C POSTALE N. 10023067) salvo diversi accordi con il cliente; si prega di non inviare importi anticipati. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario, l'imballo e gratis. Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000 escluse spese di porto.

novità

ORION 505

l'alta fedeltà...

AP 15 S

...e la sua anima...

...con 15+15 W e...

... e il design tipo **JAPAN...**
... e il suono tipo **ITALY...**
... e la tecnica tipo **U.S.A....**
... e la costruzione tipo **GERMANY...**

Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS
Uscita altoparlanti	8 ohm
Uscita cuffia	8 ohm
Ingresso phono magn.	7 mV
Ingresso aux	150 mV
Ingresso tuner	150 mV
Filtro scratch	— 3 dB (10 kHz)
Controllo T. bassi	± 13 dB
Controllo T. alti	± 12 dB
Distorsione armonica	< 0,3%
Distorsione d'intermod.	< 0,5%

Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Dimensioni	380 x 280 x 120
Alimentazione	220 Vca

Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente
Speaker System:

A premuto	solo 2 box principali
B premuto	solo 2 box sussidiari
A + B premuti	2 + 2 box

La cuffia è sempre inserita

ORION 505 montato e collaudato **L. 90.000** in Kit **L. 70.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 37.000	**Telaio**	L. 8.500	**TR 50 (220/34)**	L. 7.500
Mobile	L. 6.500	**Pannello**	L. 3.000	**Kit minuterie**	L. 9.500

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	via XXIX Settembre, 8	60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	via Negrelli, 30	12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	via S. Lavagnini, 54	50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	via Brig. Liguria, 78/80 R	16121 GENOVA
G.R. ELECTRONICS	via Nardini, 9/C	97100 LIVORNO
EDISON RADIO CARUSO	via Garibaldi, 80	98100 MESSINA
EMPORIO ELETTRICO	via Mestrina, 24	30170 MESTRE
ELMI	via Cislaghi, 17	20128 MILANO
RONDINELLI	via Bocconi, 9	20136 MILANO
BOTTEGA DELLA MUSICA	via Farnesiana, 10/B	29100 PIACENZA
BEZZI ENZO	via L. Lando 21	47037 RIMINI (FO)
DEL GATTO SPARTACO	via Casilina, 514-516	00177 ROMA
ELETTRONICA TRENTINA	via Einaudi 42	38100 TRENTO
A.C.M.	via Settefontane, 52	34138 TRIESTE
A.D.E.S.	viale Margherita, 21	36100 VICENZA

ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

FANTINI
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC141	L. 350	BD139	L. 580
2N916	L. 650	BC173	L. 150	BD140	L. 580
2N1711	L. 310	BC177	L. 250	BD142	L. 700
2N2222	L. 250	BC178	L. 250	BD507	L. 300
2N2905	L. 350	BC237	L. 130	BD597	L. 650
2N3055	L. 800	BC238	L. 120	BF194	L. 250
2N3055 RCA	L. 950	BC239	L. 150	BF195	L. 250
2N3862	L. 900	BC261	L. 210	BF198	L. 220
2N3866	L. 2000	BC262	L. 210	BF199	L. 220
2SC799	L. 4600	BC301	L. 400	BFY64	L. 350
AC127	L. 250	BC304	L. 420	BSX26	L. 240
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BSX39	L. 300
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX81A	L. 200
AC192	L. 180	BC309	L. 180	OC77	L. 100
AD143	L. 750	BC414	L. 200	SE5030A	L. 130
BC107	L. 200	BD131	L. 1150	SFT226	L. 80
BC108	L. 200	BD132	L. 1150	TIP33	L. 900
BC109	L. 210	BD137	L. 580	TIP34	L. 1000
BC113	L. 200	BD138	L. 580	TI893	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000
AC187K - AC188K in coppia L. 750
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET		UNIGIUNZIONE	
BF244	L. 650	2N2646	L. 700
BF245	L. 650	2N2647	L. 800
2N3819 (TI212)	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N5245	L. 650	2N4891	L. 700
2N4391	L. 650	2N4893	L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100
MOSFET 40673 L. 1300
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 700
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 450
VARICAP BB105 per VHF L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B50C1000	L. 350	B400C1000	L. 500	AA119	L. 80
B100C600	L. 350	1N4001	L. 60	AA143	L. 100
B20C2200	L. 700	1N4003	L. 80	BY252 (3 A)	L. 300
B80C3000	L. 800	1N4007	L. 120	1N1199 (50 V/12 A)	L. 500
B80C5000	L. 1800	1N4148	L. 50		
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200	Autodiodi	L. 500

— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 250
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 1000

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 330	7432	L. 400	7492	L. 950
74H00	L. 750	7440	L. 350	7493	L. 1000
7402	L. 350	74H40	L. 500	74105	L. 1000
7404	L. 400	7443	L. 400	74109	L. 800
74H04	L. 500	7446	L. 1800	74121	L. 800
7406	L. 400	7447	L. 1300	74123	L. 1150
7408	L. 450	7448	L. 1600	74141	L. 1000
7410	L. 350	7450	L. 350	74157	L. 1000
74H10	L. 600	74H51	L. 600	74175	L. 1250
7412	L. 700	7460	L. 350	74190	L. 1600
7413	L. 750	7473	L. 600	74192	L. 1600
7417	L. 700	7475	L. 850	74193	L. 1600
7420	L. 330	7483	L. 1700	7525	L. 500
74H20	L. 500	7485	L. 1200	MC830	L. 300
74L20	L. 800	7486	L. 800	MC825P	L. 250
7430	L. 330	7490	L. 800	9368	L. 2400

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 500	74LS92	L. 850	74LS175	L. 1250
74LS04	L. 500	74LS112	L. 550	74LS190	L. 1900
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900	74LS197	L. 1850
74LS90	L. 1200	74LS153	L. 1700		

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 380	CD4014	L. 600	CD4042	L. 1300
CD4001	L. 380	CD4016	L. 1200	CD4046	L. 1700
CD4006	L. 2050	CD4017	L. 1500	CD4047	L. 2500
CD4007	L. 380	CD4023	L. 380	CD4050	L. 800
CD4008	L. 1400	CD4024	L. 600	CD4051	L. 1450
CD4010	L. 1100	CD4026	L. 2500	CD4055	L. 1470
CD4011	L. 500	CD4027	L. 800	CD4056	L. 1470
CD4012	L. 500	CD4033	L. 1750	CD4072	L. 400

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

ICL8038	L. 5000	LM381	L. 2000	SN76001	L. 900
SG391 AT	L. 900	µA709	L. 700	SN76003	L. 1500
SG304 T	L. 1800	µA711	L. 700	SN76131	L. 1500
SG307	L. 1100	µA723	L. 900	TBA1208A	L. 1400
SG310 T	L. 2200	µA741	L. 650	TAA611A	L. 750
SG324	L. 1800	µA747	L. 850	TAA611C	L. 1200
SG3401	L. 2200	µA748	L. 950	TAA621	L. 1600
SG733 CT	L. 1000	MC1420	L. 1300	TAA320	L. 1200
SG3502	L. 4500	NE540	L. 3000	TBA570	L. 2200
XR205	L. 9000	NE555	L. 700	TBA810	L. 1800

STABILIZZATORI DI TENSIONE
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1600
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1800
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2600

FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA
— diametro esterno mm 2 al m L. 2500
— diametro esterno mm 4 al m L. 3000

MEMORIE PROM 6301-6306-H82S126 L. 4500

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566 L. 2300

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000
MC1468 regolatore ± 0 ÷ 15 V L. 1800

DISPLAY 7 SEGMENTI
TIL312 L. 1400 - MAN7 verde **L. 2000 - FND503** (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) **L. 2300 - FND359 L. 1600**
LIT33 (3 cifre) **L. 5000 - MAN72** (8 x 14) L. 1800
CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200
NIXIE B 5755R (equiv. 5870 ITT) L. 2500
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 3000
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000

LED MV54 rossi puntiformi L. 400
LER ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350
LED ROSSI L. 200
LED bicolori L. 1800
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100

S.C.R.

300 V 8 A	L. 1000	400 V 4 A	L. 900	200 V 1 A	L. 500
200 V 8 A	L. 9[illegible]	400 V 3 A	L. 800	60 V 0,8 A	L. 400
400 V 6 A	L. 120[illegible]	800 V 2 A	L. 900	LASC 200V	L. 1200

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600
TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 2800
TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500
DIAC GT40 L. 300
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300

CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore L. 4000

PULSANTI normalmente aperti L. 280
PULSANTI normalmente chiusi L. 300
MICROSWITCH a levetta 250 V / 5 A - 20x12x6 L. 900
MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 600
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 2000
MICRODEVIATORI 1 via L. 1000
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1250
MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100
MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos. L. 2200
DEVIATORI 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 700
INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 450
COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1400
COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1.400
COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1150
Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000

SIRENE ATECO
— **AD12** - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 13000
— **ESA12**: 12 Vcc - 30 W L. 18000
— **S6D** - 6 Vcc / 10 W L. 9000
— **S12D** - 12 V / 10 W L. 9000

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

FANTINI

ALTOPARLANTINI T38 - 8 Ω - 0,1 W - Ø 38 mm L. 700
ALTOPARLANTINI T50 - 8 Ω - 0,25 W - Ø 50 mm L. 700
ALTOP. T70 - 8 Ω - 0 3 W L. 800
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 1200
ALTOPARLANTI GOODMANS 4 Ω - 5 W - Ø 170 mm L. 2500
TWEETER PHILIPS ADO160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz gamma risposta: 1,5÷22 kHz L. 7500
SQUAWKER PHILIPS AD5060 - 8 Ω - 40 W L. 13000
FOTORESISTENZE L. 950
VK200 Philips L. 200
BACCHETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 300
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine ecc. L. 70

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 10 kΩA - 100 kΩA L. 250
— 100 + 100 kΩA L. 360
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 200 Ω/A L. 550
— 20 kΩ/B L. 550
— 500 kΩ/A L. 550
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. L. 500
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 700
POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W L. 550
TRIMPOT 5 K - 50 K - 100 K - 500 K L. 850
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 480
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 400
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 750

TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW L. 600
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V 4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 5500
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 1 A L. 3600
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 4600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W L. 7200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 1300
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 1300
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 8500
SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W L. 8500
SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25÷50 W L. 10000
DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V L. 15000
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 12.000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 7200
STAGNO al 60 % - Ø 1 mm in rocchetti da kg 0,5 L. 7700

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 20000
— TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW L. 24000
— TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW L. 28000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 40000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 50000
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 85000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V Z.E.B.
13 V - 1,5 A - non protetto L. 12500
13 V - 2,5 A L. 16000
3,5÷16 V - 3 A, con strumento doppio L. 28000
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000
13 V - 5 A, con Amperometro L. 31000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 450
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— lunghezaz mm 50 - Ø 5 L. 400
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1500
CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete L. 1800
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 3 x 15 L. 300
— metallici Ø 5 x 20 L. 300
— ceramici Ø 13 x 8 L. 300
— plastici Ø 13 x 5 L. 100
MICRORELAY BR211 - 12 V - 1 A - 1 sc (dim. 15x10x10 mm) L. 2030
RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2650
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2750
12 V/3 sc. - 10 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 2650
12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica L. 2900
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1800
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650
RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc. L. 1300
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 1800
— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina L. 2950
— 12 V - 1 A - 4 sc. cartolina L. 4200
— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale L. 2100
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2700
REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 2500
REED RELAY 12 V - 1 scambio L. 1200

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 3000
CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:
— BS1 (dim. 80 x 330 x 210) L. 9200
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 10400
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 11600
CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 9000
Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato
— C1 (dim. 60 x 130 x 120) L. 4200
— C2 (dim. 60 x 170 x 120) L. 4000
— F1 (dim. 110 x 170 x 200) L. 9350
— F2 (dim. 110 x 250 x 200) L. 9700
FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMALTEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 183000
ANTENNA VERTICALE « HADES » per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 44000
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 97000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 23000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz L. 10000
ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg. L. 166.000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 550
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 230
CAVETTO COASSIALE 52 Ω - Ø 2 mm, per cablaggi R.F. al metro L. 180
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile
— CPU1 - 1 polo + calza al m L. 130
— CPU2 - 2 poli + calza al m L. 150
— CPU3 - 3 poli + calza al m L. 180
— CPU4 - 4 poli + calza al m L. 210
— M5050- 5 poli + calza al m L. 250
CAVETTO BIPOLARE con spina rete 2,5 A / 250 V - m 1,5 L. 250
CAVETTO TRIPOLARE con spina rete 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 60
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al metro L. 100
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600
GUAINA TERMORESTRINGENTE nera
— IVR12 diametro mm 2 al m L. 315
— IVR16 diametro mm 2,5 al m L. 325
— IVR64 diametro mm 7 al m L. 400
— IVR254 diametro mm 26 al m L. 1650

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 μA - 50-0-50 μA - 100 μA - 200 μA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 12000
— 300 Vc.a. L. 16000
STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala
— 5 A f.s. di portata, scala 0-200 dim. 90 x 80 L. 5000
— 0,8 A - 50 A f.s. dim. 100 x 100 L. 5500
— 80 A - 100 A f.s. dim. 140 x 140 L. 5000
— 10 A f.s. dim. 90 x 80 L. 6000
— 150 V - 200 V - 300 V - 500 V f.s. dim. 140 x 140 L. 5000
STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500
— 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600
— 10 A L. 3900
— 15 V - 30 V L. 4100
— 300 V L. 7300
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa **L. 300** in più.
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 2400
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 μA f.s. L. 2700
— indicatori stereo 200 μA f.s. L. 4400

FANTINI

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800

OROLOGIO LT601D - 4 cifre - 24 ore - 50 Hz Clock-Radio L. 15000
TRASFORMATORE per LT601D L. 2000
ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V L. 39.000
ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc (per ratteristiche vedasi **cq** n. 6/75) L. 24.000
MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V con borsina in similpelle. L. 28.000
MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION mod. 280 - 3 Digit - Imp. In. 10 MΩ - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Alim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm L. 135000
ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200
ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. **L. 230** - 8+8 pied. divaric. **L. 280**
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 14
ZOCCOLI per transistor TO-5 L. 250
ZOCCOLI per relay FINDER L. 400

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 205 VTR - gamma di risposta 20 Hz÷25 kHz - controllo di volume e di tono - 0,3 W L. 23000
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 12800
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 101 A L. 7800
CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω L. 20000

ATTACCO per batterie 9 V L. 80

PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150
SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 250
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80
FUSIBILI 5 x 20 - 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 50
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 140

PRESA PUNTO-LINEA L. 160
SPINA PUNTO-LINEA L. 200
PRESE RCA L. 180
SPINE RCA L. 180

BANANE rosse e nere L. 60

BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160

MORSETTI rossi e neri L. 250

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300
PRESA JACK bipolare Ø 6,3 L. 250
PRESA JACK volante mono Ø 6,3 L. 250
SPINA JACK bipolare Ø 3,5 L. 150
PRESA JACK bipolare Ø 3,5 L. 150
RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm→Jack Ø 3,5 mm L. 320
SPINA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 L. 750
PRESA JACK STEREO Ø 6,3 L. 350
PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 L. 400
PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 L. 400
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 35 L. 50
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 70
PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 900
PUNTALI PER TESTER professionali, la coppia L. 1250
PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero L. 350

CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. L. 650
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400
DOPPIO MASCHIO VOLANTE L. 1300
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 350
CONNETTORI AMPHENOL BNC
— UG88 (maschio volante) L. 900
— UG1094 (femmina da pannello) L. 800
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. L. 1300

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 60

FUSIBILI LITTLEFUSE 3/8 A mm 6 x 25 - conf. 5 pz. L. 50

CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 600
CAPSULE PIEZO Ø 45 L. 950
CAPSULE PIEZO Ø 35 L. 900
GIOCHI TV - 4 giochi - 2 velocità - Alim. a pile o a rete con alim. esterno L. 40.000

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm L. 2300
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm L. 2900
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm L. 3900
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato

F16/20	L. 700	L25/19	L. 750
F25/22	L. 850	L40/19	L. 1000
J300 23/18	L. 400	N14/13	L. 600
J20/18	L. 700	R14/17	L. 650
K25/20	L. 750	R20/17	L. 700
K30/23	L. 800	R30/17	L. 900
G18/20	L. 650	T18/17	L. 650
G25/20	L. 750	U16/17	L. 650
L18/12	L. 600	U18/17	L. 650
L18/19	L. 650	U20/17	L. 700
L25/12	L. 650	V18/18	L. 650

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.
MANOPOLE per slider L. 200

QUARZI CB per tutti i canali L. 1500

RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 5 % tutti i valori della serie standard cad. L. 20

PACCO da 100 resistenze assortite L. 1000
» da 100 ceramici assortiti L. 1500
» da 100 condensatori assortiti L. 1600
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1800

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1550
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - - 120 x 90 L. 1000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 85 x 210	L. 700
mm 55 x 250	L. 80	mm 160 x 250	L. 1400
mm 60 x 200	L. 100	mm 110 x 320	L. 1300
mm 140 x 240	L. 200	mm 210 x 300	L. 2500

bachelite		vetronite doppio rame	
mm 50 x 140	L. 150	mm 50 x 270	L. 500
mm 40 x 270	L. 200	mm 100 x 200	L. 650
mm 100 x 135	L. 350	mm 80 x 260	L. 800
mm 125 x 470	L. 1500	mm 110 x 230	L. 700

ALETTE per AC128 o simili L. 40
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 70
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 250
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— a U per due Triac o transistor plastici L. 250
— a U per Triac e Transistor plastici L. 150
— a stella per TO-5 TO-18 L. 100
— a bullone per TO5 L. 300
— alettati per transistor plastici L. 300
— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 400
— per IC dual in line L. 250

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a triplo U con base piana cm 37 L. 1700
— a quadruplo U con flangia cm 28 L. 1700
— con 7+7 alette, base piana, cm 30 - h mm 15 L. 1700
— con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2200
MOTORINO AEG 220 V a induzione, perno 28 mm x Ø3 L. 3000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, come sopra L. 700
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 300
VENTOLA PLASTICA 4 pale foro Ø 3 mm L. 550

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 9000
— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 9600
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120) - motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V L. 20000

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI
1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 290000

LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE
— FM100 - Lineare 50 W - 12 V - 5 A
In. 20 W - freq. 88÷108 MHz L. 90000
TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz L. 11500

TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 15000

FINALE FM 50÷60 W 2N5591 L. 26000
MORSETTIERE da c.s. a 4 posti attacchi Faston L. 180

segue materiale nuovo

CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF /1000 Vca	L.	500	2,3 µF / 900 Vca	L.	800
1,25 µF / 220 Vca	L.	500	2,5 µF / 400 Vca	L.	600
1,5 µF / 220 Vca	L.	550	3,5 µF / 650 Vca	L.	800

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450

COMPENSATORE ceramico 6÷30 pF L. 250
VARIABILE AM-FM diel. solido L. 500

COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6÷25 pF L. 250
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3÷30 pF L. 200
CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 60

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
30 µF / 10 V	40	2000 µF / 16 V	220	1500 µF / 30 V	280	10 µF / 50 V	80	750 µF / 70 V	300
150 µF / 12 V	70	2500 µF / 15 V	300	25 µF / 35 V	80	47 µF / 50 V	100	500 µF x 2/70	600
500 µF / 12 V	80	3000 µF / 16 V	360	100 µF / 35 V	125	100 µF / 50 V	130	1000 µ / 70 V	500
1000 µF / 12 V	100	4000 µF / 15 V	320	220 µF / 35 V	160	160 µF / 50 V	150	60 µF / 100 V	180
2000 µF / 12 V	150	5000 µF / 15 V	450	500 µF / 35 V	220	200 µF / 50 V	160	1000 µF / 100 V	1300
2500 µF / 12 V	200	1,5 µF / 25 V	55	600 µF / 35 V	250	250 µF / 64 V	200	2000 µF / 100 V	2200
5000 µF / 12 V	400	15 µF / 25 V	55	1000 µF / 35 V	300	500 µF / 50 V	240	300 µF / 160 V	250
4000 µF / 12 V	300	22 µF / 25 V	70	2 x 1000 µF / 35 V	400	1000 µF / 50 V	400	16 µF / 250 V	120
10000 µF / 12 V	650	47 µF / 25 V	80	2000 µF / 35 V	400	1500 µF / 50 V	500	32 µF / 250 V	150
10 µF / 16 V	65	100 µF / 25 V	90	3 x 1000 µF / 35 V	500	2000 µF / 50 V	650	50 µF / 250 V	160
40 µF / 16 V	70	160 µ/ / 25 V	90	6,8 µF / 40 V	60	3000 µF / 50 V	750	4 µF / 360 V	160
100 µF / 16 V	85	200 µF / 25 V	140	1000 µF / 40 V	300	4000 µF / 50 V	1300	100 µF / 350 V	800
220 µF / 16 V	120	320 µF / 25 V	160	3000 µF / 40 V	500	4700 µF / 63 V	1600	500 µF / 100 V	250
470 µF / 16 V	150	400 µF / 25 V	170	0,47 µF / 50 V	50				
1000 µF / 16 V	160	1000 µF / 25 V	280	1 µF / 50 V	50				
1500 µF / 15 V	130	2000 µF / 25 V	400	1,6 µF / 50 V	50				
		3000 µF / 25 V	450	2,2 µF / 63 V	60				
		4000 µF / 25 V	800	5 µF / 50 V	70				

50+100 µF / 350 V L. 800
15+47+47+100 µF / 450 V L. 400
800 µF / 63 Vcc per timer L. 150
1000 µF / 70-80 Vcc per timer L. 150
200 µF / 300 V assiali L. 1200

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L.	25	15 nF / 50 V	L.	50	8,2 nF / 400 V	L.	65	0,1 µF / 400 V	L.	110
3,9 pF / 50 V	L.	25	22 nF / 50 V	L.	50	10 nF / 100 V	L.	45	0,12 µF / 100 V	L.	100
4,7 pF / 100 V	L.	25	50 nF / 50 V	L.	65	10 nF / 1000 V	L.	55	0,15 µF / 100 V	L.	110
5,6 pF / 100 V	L.	25	100 nF / 100 V	L.	80	12 nF / 100 V	L.	50	0,18 µF / 100 V	L.	120
10 pF / 250 V	L.	25	220 nF / 50 V	L.	100	12 nF / 250 V	L.	55	0,18 µF / 400 V	L.	125
15 pF / 100 V	L.	30	50 pF±10% - 5 kV	L.	50	15 nF / 125 V	L.	60	0,22 µF / 63 V	L.	110
22 pF / 250 V	L.	30	**CONDENSATORI POLIESTERI**			15 nF / 250 V	L.	65	0,22 µF / 100 V	L.	120
27 pF / 100 V	L.	30	22 pF / 400 V	L.	25	15 nF / 630 V	L.	80	0,22 µF / 250 V	L.	130
33 pF / 100 V	L.	30	27 pF / 125 V	L.	25	18 nF / 250 V	L.	60	0,22 µF / 400 V	L.	140
39 pF / 100 V	L.	30	47 pF / 125 V	L.	30	18 nF / 1000 V	L.	75	0,22 µF / 1000 V	L.	180
47 pF / 50 V	L.	30	56 pF / 125 V	L.	30	22 nF / 1000 V	L.	80	0,27 µF / 63 V	L.	120
56 pF / 50 V	L.	30	220 pF / 1000 V	L.	40	27 nF / 160 V	L.	65	0,27 µF / 125 V	L.	130
68 pF / 50 V	L.	30	330 pF / 1000 V	L.	40	33 nF / 100 V	L.	70	0,27 µF / 400 V	L.	150
82 pF / 100 V	L.	35	680 pF / 1000 V	L.	45	33 nF / 250 V	L.	75	0,33 µF / 250 V	L.	130
100 pF / 50 V	L.	35	820 pF / 1000 V	L.	45	39 nF / 160 V	L.	75	0,39 µF / 250 V	L.	130
220 pF / 50 V	L.	35	1 nF / 100 V	L.	35	47 nF / 100 V	L.	75	0,47 µF / 400 V	L.	140
330 pF / 100 V	L.	35	2,2 nF / 160 V	L.	35	47 nF / 250 V	L.	80	0 68 µF / 63 V	L.	140
470 pF / 50 V	L.	35	2,2 nF / 400 V	L.	40	47 nF / 400 V	L.	85	0,68 µF / 400 V	L.	170
560 pF / 100 V	L.	35	2,7 nF / 400 V	L.	45	47 nF / 1000 V	L.	90	1 µF / 250 V	L.	200
1 nF / 50 V	L.	40	3,9 nF / 1200 V	L.	60	56 nF / 100 V	L.	80	1 µF / 630 V	L.	500
1,5 nF / 50 V	L.	40	4,7 nF / 250 V	L.	50	56 nF / 400 V	L.	85	1,2 µF / 400 V	L.	180
2,2 nF / 50 V	L.	40	4,7 nF / 1000 V	L.	60	68 nF / 100 V	L.	85	1,5 µF / 250 V	L.	190
3,3 nF / 50 V	L.	40	5,6 nF / 630 V	L.	55	68 nF / 400 V	L.	90	2,2 µF / 125 V	L.	200
5 nF / 50 V	L.	40	6,8 nF / 100 V	L.	50	82 nF / 100 V	L.	90	2,5 µF / 250 V	L.	220
10 nF / 50 V	L.	50	6,8 nF / 630 V	L.	55	82 nF / 400 V	L.	100	3,3 µF / 160 V	L.	230
			8,2 nF / 100 V	L.	60	0,1 µF / 100 V	L.	95	4 µF / 100 V	L.	240
						0,1 µF / 250 V	L.	100	4 µF / 220 V	L.	280

COMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL, PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI PER MATERIALE PRONTO.
DISPONIAMO di tutti i tipi di pile **MALLORY DURACELL** per orologi, otofoni, fotografia e per usi generali.
DISPONIAMO DI TRASFERIBILI per **C.S. MECANORMA.**

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L.	350	AF144	L.	80	2N1304	L.	50
ASY29	L	80	ASZ11	L.	40	IW8907	L.	40

DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 100

PILE RICARICABILI stilo 1,35 V L. 800

TRASFORMATORI per impulsi mm 15 x 15 L. 150
TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15 L. 350
TRASFORMATORE prim. univ. - sec. 9 V / 1 A L. 1000
BASETTA COMPLETA radio OM supereterodina funzionante, priva di altoparlante L. 1200

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000
RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s. L. 1500
REED RELAY GTE - 6/30 V - 6 contatti L. 1800
REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti L. 1500

CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V L. 500
CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 800
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 300

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

15 DIODI OA95 L. 500
DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

COREL

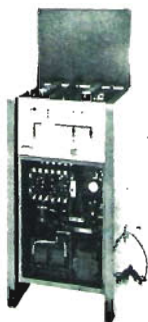
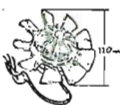
MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

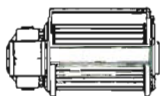
CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac

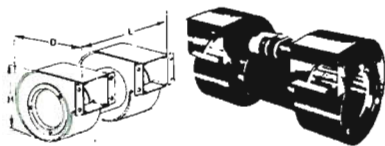
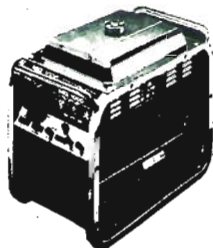
Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.
1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1000	2000
Largh. mm.	510	1400	1400
Prof. mm.	410	500	500
Alt. mm.	1000	1000	1000
con batt. kg	130	250	400
IVA esclusa L.	1.330.000	2.020.000	3.165.000

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni-Cd.

VENTOLA ROTRON SKIPPER
Leggera e silenziosa 220 V 12 W
Due possibilità di applicazione diametro pale mm 110 - profondità mm 45 - peso kg 0,3.
Disponiamo di quantità **L. 9.000**

VENTOLA BLOWER
200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 11.500

VENTOLA PAPST-MOTOREN
220 V 50 Hz 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm 113 x 113 x 50
kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54
L. 11.500

VENTOLE TANGENZIALI
V60 220 V 19 W 60 m³/h
lung. tot. 152x90x100 **L. 8.900**
V180 220 V 18 W 90 m³/h
lung. tot. 250x90x100 **L. 9.900**

VENTOLA AEREX
Computer ricondizionata.
Telaio in fusione di alluminio anodizzato - Ø max 180 mm - Prof. max 87 mm - Peso kg 1,7 - Giri 2800.
Tipo 85: 220 V 50 Hz÷208 V 60 Hz 18 W - 2 fasi L/s 76 Pres = 16 mm H2O **L. 19.000**
Tipo 86: 127-220 V 50 Hz 2÷3 fasi 31 W L/s 108 - Pres = 16 mm H2O **L. 21.000**

Model	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	**15.000**
31/T2	150	150	275	120	115	**18.000**
31T2/2	150	150	275	120	115/220 TRASFORMATORE	**25.000**

GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO
Motore «ASPERA» 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490x290x420 mm kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.
GM 1000 W **L. 425.000**+IVA - GM 1500 W **L. 475.000**+ +IVA - GM 3000 W benzina motore «ACME» **L. 740.000** +IVA.

PICCOLO 55
Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23
Ingombro max
93 x 102 x 88 mm
L. 7.200

TIPO MEDIO 70
come sopra pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm
L. 8.500

TIPO GRANDE 100
come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167 x 192 x 170
L. 20.500

TRAPANO-CACCIAVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE
Capacità di foratura
10 mm nel legno
6 mm nell'acciaio
Autonomia media 125 fori di 6 mm nel legno
Completo di caricatore e borsa **L. 62.000**+Iva

MODALITA'
— Spedizioni non inferiori a **L. 10.000**
Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo.)

Nella zona di Padova rivolgersi alla ditta **R.T.E.** via A. da Murano 70 - PADOVA - Tel. 049/600822

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc. **L. 3.000**
20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc. **L. 3.500**
10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integr. Tant. ecc. **L. 3.000**
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Silicio Resist. diodi ecc. **L. 3.000**
5 Schede Olivetti 150 x 250 ± (250 integrati) **L. 5.000**
3 Schede Olivetti 320 x 250 ± (180 trans. + 500 comp). **L. 5.000**
5 Schede con integr. e transistori di potenza ecc. **L. 5.000**
Contaimpulsi 110 Vcc 6 cifre con azzeratore **L. 2.500**
Contaimpulsi 24 Vcc 5 cifre con azzeratore **L. 2.500**
Contaore elettrico da incasso 220 Vac **L. 3.500**
Contatore elettrico da incasso 40 Vcc **L. 1.500**
10 Micro Switch 3-4 tipi **L. 4.000**
Dissipatore 13 x 60 x 30 **L. 1.000**
Dissipatore con montato trans. 2N513 + protez. termica L 130 x 110 x h 35 **L. 3.000**
Diodi 40 A 250 V **L. 400**
Diodi 10 A 250 V **L. 150**
Diodi 16 A 300 V montati su raffred. fuso **L. 2.500**
SCR 16 A 50 V 2N682 montati su raffred. fuso SSIFK08 **L. 1.500**
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raffred. incorporato 130 x 150 x 50 **L. 25.000**
Bobina nastro magnetico utilizzata una sola volta Ø 265 mm foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4" **L. 5.500**
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm 9-12 V **L. 50**
Pacco kg 5 materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagneti comm. ecc. **L. 4.500**
Pacco filo collegamento kg 1 spezzoni trecciola stag. in PVC vetro silicone ecc. sez 0,10-5 mmq 30-70 cm colori assortiti **L. 1.800**
Connettore volante maschio/femmina 5 cont. dorati a saldare 5 A **L. 500**
Connettore volante maschio/femmina 3 cont. dorati a saldare 15 A **L. 500**

OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm 350 x 250
1 scheda mm 250 x 160 (integrati)
10 schede mm 160 x 110
15 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elettr., al tantalio, circuiti integrati trasfor. di impulsi, resistenze, ecc. **L. 10.000**

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

TIPO 261 30-50 Vcc lavoro intermittente
Ingombro: lungh. 30 x 14 x 10 mm corsa max 8 mm **L. 1.000**

TIPO 263 30-50 Vcc lavoro intermittente
Ingombro: lungh. 40 x 20 x 17 mm corsa max 12 mm **L. 1.500**

TIPO RSM-565 220 Vac 50 Hz lavoro continuo
Ingombro: lungh. 50 x 43 x 40 mm corsa 20 mm **L. 2.500**

Sconto 10 pezzi 5 % - Sconto 100 pezzi 10 %.

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL **L. 5.000**
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL **L. 10.000**
30 Mos e Mostek di recupero **L. 10.000**
10 Reost. variab. a filo assial. **L. 4.000**
10 Chiavi telefoniche assortite **L. 5.000**

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°
MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.

Capacità	Tensione	Dimensioni	Prezzo
370.000 mF	5/12 V	Ø 75 x 220 mm	L. 8.000
240.000 mF	0/12 V	Ø 75 x 220 mm	L. 10.000
10.000 mF	25 V	Ø 50 x 110 mm	L. 2.000
10.000 mF	25 V	Ø 35 x 115 mm	L. 2.500
16.000 mF	25 V	Ø 50 x 110 mm	L. 2.700
5.600 mF	50 V	Ø 35 x 115 mm	L. 2.500
16.500 mF	50 V	Ø 75 x 145 mm	L. 5.500
25.000 mF	50 V	Ø 75 x 150 mm	L. 6.700
27.000 mF	50 V	Ø 75 x 150 mm	L. 6.900
100.000 mF	50 V	Ø 75 x 220 mm	L. 8.500
8.000 mF	50 V	Ø 75 x 220 mm	L. 3.500
1.800 mF	55 V	Ø 80 x 110 mm	L. 1.800
1.000 mF	60 V	Ø 35 x 115 mm	L. 1.400
18.000 mF	63 V	Ø 75 x 150 mm	L. 6.500
1.800 mF	80 V	Ø 35 x 80 mm	L. 2.000
12.000 mF	75 V	Ø 75 x 150 mm	L. 6.500
2.200 mF	100 V	Ø 35 x 80 mm	L. 2.700

Ricondizionato con manuali
STRUMENTI:
OFFERTA DEL MESE
Ricondizionati
esteticamente perfetti
OSCILLOSCOPIO MARCONI
Type TF 2200 A DC 35 MHz.
Doppia traccia.
Doppia base tempi **L. 680.000**
BOBINA NASTRO MAGNETICO
Utilizzato una sola volta
Ø bobina 250 mm.
Ø foro 8 mm.
1200 mm nastro 1/4 di pollice **L. 5.500**
Gen. di segnale SIDER UHF mod. TV 453 3 canal uscita video e audio modulati **L. 180.000**
Gen. di segnale WESTON UHF SWEEP mod. 984 10 Mc regolabile **L. 160.000**
Gen. di segnale WAYNE KERR mod. 022/D 10 Kc ÷ ÷ 10 Mc 6 scatti **L. 120.000**
Gen. di funzioni PHILIPS GM 2314 **L. 180.000**
Picoamperometro KEITHELEY mod. 409 1 mA ÷ 0,3 pA in 20 scatti **L. 200.000**
Gen. di funzioni ADVANCE mod. H1E sinusoid. e quadra 15 KHz ÷ 50 KHz **L. 80.000**
Oscilloscopio SOLATRON 1212 40 Mc sing. traccia 25 Mc doppia traccia **L. 450.000**
Oscilloscopio traccia-curve TEK 575 **L. 1.200.000**
Marconi Tubo Navy **L. 30.000**
Volmetro digitale NLS mod. 484 A Non Linear System 0,001-1000 Vcc **L. 80.000**
Apparato telefonico TF Can. FGF **L. 30.000**
Variac da tavolo in cassetta come nuovi:
— 220 V uscita 0÷15 V 2 A 30 W **L. 20.000**
— 220 V uscita 0÷260 V 7 A 2000 W **L. 100.000**
— 220 V uscita 0÷20 V 11 A 260 W **L. 50.000**
Variac da quadro come nuovi:
— 220 V uscita 0÷260 V 2 A 520 W **L. 30.000**
— 220 V uscita 0÷220 V 4 A 900 W **L. 40.000**
— 220 V uscita 0÷220 V 10 A 2200 W **L. 50.000**
— 220 V 3 fasi + N 0÷220 V 2,4 A fase **L. 60.000**

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. 1/2 ÷ 1/4 10% ÷ 20% **L. 4.000**
500 Resist. assort. 1/4 5 % **L. 5.500**
100 Cond. elett. ass. 1 ÷ 4000 µF **L. 5.000**
100 Policarb. Mylard assort. da 100 ÷ 600 V **L. 2.800**
200 Cond. Ceramici assort. **L. 4.000**
100 Cond. polistirolo assortiti **L. 2.500**
50 Resist. carbone 0,5 ÷ 3 W 5%-10% **L. 2.500**
10 Resist. di potenza a filo 10 W ÷ 100 W **L. 3.000**
20 Manopole foro Ø 6 3 ÷ 4 tipi **L. 1.500**
10 Potenziometri grafite ass. **L. 1.500**
20 Trimmer grafite ass. **L. 1.500**

Pacco extra speciale (500 compon.)
50 Cond. elett. 1 ÷ 4000 µF
100 Cond. policarb Mylard 100 ÷ 600 V
200 Condensatori ceramici assortiti
300 Resit. 1/4 ÷ 1/2 W assort.
5 Cond. elett. ad alta capacità il tutto **L. 10.000**

SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI — Spese trasporto (tariffe postali e imballo a carico del destinatario).
— Spedizioni non inferiori a L. 10.000
— Pagamento contrassegno.

BATTERIE RICARICABILI

« SONNENSCHEIN »

Al piombo ermetico. Non necessitano di alcuna manutenzione. Sono capovolgibili in quanto sigillate ermeticamente. Non hanno esalazioni acide.

TIPO 12 Vcc 1,8 A scarica per 40 minuti
scarica rapida 13 A per 2 minuti
scarica normale 1 A per 1h 30'
scarica lenta 200 mA per 10 h
Ingombro mm 178 x 34 x 60. Peso g. 820 — **L. 27.300**

Caricatore 220 Vac per cariche lente e in tampone — **L. 12.000**

TIPO 6+6 Vcc - 12 Vcc 3 A — **L. 37.300**
Caricatore lento e in tampone — **L. 12.000**

TIPO 12 Vcc 5,7 A — **L. 42.300**
Caricatore lento e in tampone — **L. 12.000**

TIPO 12 Vcc 12 A — **L. 66.800**
Caricatore normale e in tampone — **L. 43.500**

AMPLIFICATORI LINEARI

CB - JUMBO - AM 300 W
SSB 600 W PeP — **L. 284.000**
CB « GALAXY » AM 500 W
SSB 1000 W PeP — **L. 425.000**
CB « COLIBRI » AM 50 W
SSB 100 W auto — **L. 95.000**
CB « SPEEDY » AM 70 W
SSB 140 W — **L. 115.000**

ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

Regolabile 5-15 V 5 A 2 strumenti — **L. 54.000**
Regolabile 3,5-15 V 3 A 2 strumenti — **L. 49.000**
Regolabile 5-15 V 2,5 A 1 strum. commut. — **L. 28.000**
Fisso CTE 12,6 V 2 A senza strumento — **L. 22.000**
Fisso BR 12,6 V 2 A senza strumento — **L. 15.000**

ROSMETRO WATT. 0-2000 W 3 scale 3-30 MHz a richiesta 3-175 MHz — **L. 35.000**

HF SENS. 100 A fino 30 MHz — **L. 16.000**

CARICA BATTERIA con strumento 6-12 V 3 A protezione automatica — **L. 17.000**

A richiesta catalogo apparati CB (in bolli) — **L. 500**

Centralina antifurto « professionale »
Piastra con trasformatore ingresso 220 Vac
Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile.
Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc. Circuito separato d'allarme — **L. 56.000**
(a richiesta spediamo caratteristiche).

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V

Eccezionale accensione 12 V Batteria. Può raggiungere 16.000 giri al minuto è fornita di descrizioni per l'installazione — **L. 18.000**

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60 - Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.
TMC1828NC **L. 11.000+IVA**
TMC1876NC **L. 11.000+IVA**
TMC1877NC **L. 11.000+IVA**

Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos — **L. 9.000**

CORTEL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

PULSANTIERA
Con telaio e circuito.
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm. — **L. 5.500**

BORSA PORTA UTENSILI
4 scomparti con vano-tester
cm 45 x 35 x 17 — **L. 34.000**
3 scompartimenti con vano tester — **L. 29.000**

RICAMBI GELOSO - TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE - USCITA - IMPEDENZA

TRASFORMATORI D'USCITA

250/500	L. 2.000
5794	L. 3.000
5551/13175	L. 3.500
5551/13178	L. 3.500
5031/14327	L. 7.800
6057R/6058R	L. 12.000
6059	L. 12.000
6060	L. 12.000
6061	L. 12.000

IMPEDENZE

100/1	L. 1.500
98/39	L. 1.500

TRASLATORI D'IMPEDENZA

94/2	L. 2.500
94/5	L. 2.500
92/1	L. 12.000

SERIE 190 e Z190R

N. 111027	L. 1.500
200T/3000C	L. 2.500
N. 10353	L. 5.000
N. 111008	L. 1.500
N. 112016	L. 1.500

TRASFORMATORE D'ALIMENTAZIONE

N. 13163-90/32	L. 7.000
N. 6118R	L. 15.000

TRASFORMATORI IN STOCK

200-220-245 V uscita 25 V 75 W + 110 V 75 W — **L. 5.000**
0-220 V uscita 0-220 V + 100 V 400 VA — **L. 10.000**
200-220 V uscita 18 + 18 V 450 VA — **L. 20.000**
110-220-380 V uscita 0-37-40-43 V 500 VA — **L. 15.000**
220 V uscita 12 + 12 V 1,2 kVA — **L. 25.000**
220-117 V autot. uscita 117-220 V 2 kVA — **L. 25.000**
220-240 V uscita 90-110 V 2,2 kVA — **L. 30.000**

SEPARATORE DI RETE CON SCHEMA A MASSA
220-220 V — 220-220 V 500 VA
220-220 V 3000 VA — 220-220 V 1000 VA **L. 46.000**
A richiesta potenze maggiore - Consegna 10 giorni.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi
(minimo ordine **L. 50.000**)
A richiesta listino prezzi tipi standard.

OFFERTE VARIE

COMMUTATORE rotativa 1 via 12 posiz. 15 A — **L. 1.800**
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. — **L. 350**
100 pezzi sconto 20 %
RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V — **L. 1.000**
FILTRO antidisturbi rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A

MODALITA'

- Spedizioni non inferiori a **L. 10.000** Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo.

Nella zona di Padova rivolgersi alla ditta **R.T.E.** via A. da Murano 70 - PADOVA - Tel. 049/600822

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

Varlac « ISKRA » da tavolo

TRN110 1,2 KW 0-270 V	L. 44000
TRN120 2 KW 0-270 V	L. 50000
TRN140 3 KW 0-300 V	L. 80000
Strumenti 30 Vdc sens. 1 MA	L. 3000
Strumenti Weston 0-15 Vdc	L. 3000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

VH448	400 V 6 A	L. 2200
VM68	600 V 1 A	L. 900
B80 C5000	80 V 5 A	L. 1700
IN4004		L. 60
IN4007		L. 80
IN4148 (IN914)		L. 50
F31	100 V 3 A	L. 170
F34	400 V 3 A	L. 200
IN5402	200 V 3 A	L. 180

Trecciola rame elettrolitico sez. 2,6 mm stagnato ricoperto plastica trasparente (analogo antenna W3DZZ) bobine m 30 L. 7500

DARLINGTON

SE9301 = Mj3001	L. 2000
SE9303 = Mj3003	L. 2500
SE9401 = Mj2501	L. 2000

TRIAC

O400 IP	400 V 1 A	L. 1000
Q400 4L4	400 V 4 A	L. 1200
060 I0L4	600 V 10 A	L. 2200

CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO

CAVO COASSIALE

RG8/U L. 500 — RG58/U L. 200
RG11/U L. 500 — RG59/U L. 300
Cavo coassiale arg. per TV L. 200
Cavetti schermati «Milan» prezzi vari

SCR

S40104	400 V 10 A	L. 1200
S6010L	600 V 10 A	L. 1500
2N4443	400 V 8 A	L. 1500
S4003	400 V 3 A	L. 800
IP102	100 V 0,8 A	L. 500
S8010	800 V 10 A	L. 2700
2N683	100 V 25 A	L. 3000

DISPLAY E LED

Led rosso	L. 200
Led rossi piccoli	L. 200
Led verde	L. 300
Led giallo	L. 300
MAN 7 display	L. 1500
FND357	L. 1600
FND500 display	L. 1800
FCS8024 4 display uniti	L. 13000

FREQUENZIMETRI DIGITALI R.M.S.

0-50 MHz premontati	L. 95000
0-300 MHz montati 220 Vac	L. 220000
0-600 MHz montati 220 Vac	L. 300000

FREQUENZIMETRI DIGITALI F.E.I.

Mod. 5001 - Computer frequency counter programmabile con Contraves freq. max 500 MHz 12 Vcc L. 185000
Mod. 5002 come sopra con scheda (a parte) max 50 MHz L. 115000

Interfonici a onde convogliate 220 V

AM	L. 39000
FM	L. 75000
Cuffie stereo 8 Ω	L. 6000
— regolabili	L. 12000
— Hosiden	L. 16000

MICROFONI TURNER

M+2	L. 40000
M+3	L. 45000
+2	L. 48000
+3	L. 55000
Expander 500	L. 70000

CONETTORI COASSIALI

PL259 (Amphenol)	L. 800
SO239 Amphenol	L. 800
PL258 doppia femm. volan.	L. 1500
GS97 doppio maschio	L. 2000
UG646 angolo PL	L. 2000
M358 «T» adattatore FMF	L. 2500
UG175 riduttore PL	L. 150
UG88 BNC maschio	L. 800
UG1094/U BNC femm. con dado	L. 800
UG913/AU BNC maschio angolo	L. 2500
UG977/AU « N » a gomito	L. 1000
M359PL maschio SO239 femmina	L. 1500
UG273/U PL maschio BNC femmina	L. 2500
UG89C/U BNC fem. volan.	L. 1000
UG21D/U « N » maschio	L. 2500
UG58A/U femm. « N » con flangia	L. 2000
UG680A/U femm. « N » con dado	L. 2000
UG30D/U doppio « N » maschio volante	L. 4000
UG274/U BNC « T »	L. 3000
UG201A/U « N » maschio BNC femmina	L. 2500
UG914/U doppia femmina BNC	L. 3000

Tutta la serie connettori O. S. M. cad. L. 1500

ROTORI ANTENNA C.D.E.

AR20	L. 55000
AR30	L. 70000
AR40	L. 80000
CD44	L. 170000

STRUMENTI « HANSEN »

Tester AE715, 100 kΩ/V	L. 29000
Tester AE711, 20 kΩ/V	L. 20000
Ros+Watt. FS 9B max 100 W band. 11-6-2 meter con antenna tuner	L. 30000
SWR-6 Ros+Watt. 100 W 3,5-150 MHz	L. 17000
FS-5 Ros+Watt. 100 W 3-150 MHz	L. 28000
SWR-3 Rosmetro	L. 12000

QUARZI

1 MHz	L. 6500
10 MHz	L. 3000
100 KHz	L. 5000

VENTOLE TANGENZIALI « KONDO » IN METALLO NUOVE 220 Vac

Dimensioni: 9 x 9	L. 18000
12 x 12	L. 20000

ALIMENTATORI STABILIZZATI

5-20 V 3 A con strumento V/A	L. 30000
5-20 V 2,5 A con doppio strumento	L. 30000
Relais coassiali FEME	L. 28000

ANTENNE DIRETTIVE « TONNA »

16 elem. 144 MHz	L. 47000
21 elem. 432 MHz	L. 39400

BATTERIE RICARICABILI al Pb. gelatina 12 V 4,5 Ah L. 25000

MATERIALE PER ANTIFURTI

Contatti magnetici rett	L. 1700
Contatti magnet. cilindrici	L. 1700
Sirene bitonali 12 V 500 mA	L. 18000
Sirene centrif. piccole 12 V 500 mM	L. 10000

TRANSISTORS R.F.

2N4348	L. 2500
2N3375	L. 3000
2N3773	L. 3000
2N3866	L. 1500
2N4429	L. 3000
2N5090	L. 2500
BLY93A	L. 15000
B12-12	L. 11000
B25-12	L. 15000
B40-12	L. 27000
BM-7012	L. 66000

TRANSISTORS

2N918	L. 300
2N1613	L. 350
2N1711	L. 350
2N2218	L. 350
2N2219	L. 350
2N2369	L. 250
2N2484	L. 200
2N2904	L. 300
2N2905	L. 300
2N3054	L. 800
2N3055	L. 1000
2N3137	L. 500
2N3441	L. 800
2N3442	L. 1500
2N3716	L. 1000
2N3792	L. 2500
2N5109	L. 1000
BF257	L. 350
BSX59	L. 350
BU104	L. 2000

Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - ALTOPARLANTI CIARE - C.T.C. - C.T.E. - ELTO - HY GAIN - C.D.E. (ROTORI) - MIDLAND - R.C.A. - S.T.E. - T.E.K.O. - TOKAI - T.R.W. TURNER - INTERTEKNO - RAK ANTENNA.

Concessionario su ROMA: Contenitori metallici PORRA - Antenne TONNA - Orologi digitali della Elettronica Digitale di Terni.

Distributori su ROMA: della **MARCUCCI** e della **MAGNUM ELECTRONIC.**

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 %. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. **I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.**

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

INTEGRATI - CMOS - REGOLATORI STABILIZZATORI - OROLOGI
« NATIONAL »

								4019	1000	4066	1000
SN7400	350	(600 MHz)	16000	LM389	2500	LM383	3500	4020	2000	4069	400
SN7401	350	TAA630	2000	LM556CN	1800	LM1458N	1000	4021	1800	4070	1100
SN7402	350	TBA510	2000	LM565CN	2500	LM340T5	1950	4022	1800	4071	400
SN7413	1.000	TBA520	2000	LM566CN	3000	LM340T12	1950	4023	400	4073	500
SN7420	500	TBA530	2000	LM567CN	2900	LM340T15	1950	4024	1000	4075	600
SN7472	600	TBA540	2000	LM709CN	900	LM320T5	2500	4025	400	4076	1900
SN7473	900	TBA560	2100	LM710CN	1600	LM320T12	2500	4027	1000	4081	500
SN7492	1100	TBA800	1700	LM711CN	1400	LM320T15	2500	4028	1600	4089	1600
SN7493	750	TBA810AS	1800	LM723CH	900	LM78L05	700	4029	2000	4093	1500
SN7495	900	TBA920	2200	LM741CH	900	LM78L12	700	4030	800	4099	2500
SN76131	2000	TBA970	2200	LM741CN	700	LM78L15	700	4031	2500	40160	2500
SN74S00	850	LM301AN	940	LM747CH	1700	4001	400	4034	3500	40161	2000
SN74S04	950	LM309KC	3050	LM748CN	1000	4002	400	4035	1900	40162	2000
SN7447	1200	LM311N	1650	LF356H	2700	4006	2000	4040	1800	40192	2000
SN7490	900	LM317K	6500	LF356N	2200	4007	400	4041	1900	40193	2000
SN7440	450	LM317T	3500	LM1303N	2000	4008	1600	4042	1500	4503	1000
SN7441	900	LM318N	3000	LM1310N	4500	4009	600	4043	1800	4507	1000
SN7600	1500	LM324N	1800	LM1812N	10000	4010	1000	4044	1900	4510	1800
SN74160	1500	LM333N	2400	LM1815N	7800	4011	400	4047	2000	4511	2000
SN74192	1800	LM348N	2500	LM1820N	3000	4012	400	4048	1000	4516	2000
SN74193	1800	LM349N	2500	LM1889N	6000	4013	900	4049	1000	4518	2000
SN74196	1600	LM379S	7000	LM3301N	1400	4014	1900	4050	1000	4519	1000
9368	2000	LM381N	2600	LM3900N	1350	4015	1900	4051	1600	4520	1900
95H90		LM382N	2000	LM3905N	2500	4016	1000	4052	1600	4527	1900
(300 MHz)	12000	LM387N	1750	LM3909N	1450	4017	1800	4053	1600	4584	2000
11C90		LM555CN	620	LM3911N	3400	4018	1700	4060	2300	4724	2400

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori L. 10.000 escluse le spese di trasporto. — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 %. - non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. **I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.**

MODELLO 2000

KIT

L. 115.000 IVA inclusa + spese postali

MULTIMETRO ELETTRONICO DIGITALE
5 FUNZIONI — 28 PORTATE — $3^1/_2$ CIFRE

LA MIGLIORE OFFERTA SUL MERCATO.
FACILE DA COSTRUIRE GRAZIE AL DETTAGLIATISSIMO LIBRETTO D'ISTRUZIONI.
COMPONENTI DI ALTA QUALITA'.
COMPLETAMENTE MADE IN U.S.A.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Accuratezza di base 0,1 % ± digit per misure in corrente continua.

Misura tensioni continue e alternate in 5 scale da 100 uV a 1400 VDC e 1000 VAC.

Misura correnti continue e alternate in 6 scale da 10 uA a 2 A con protezione mediante fusibile.

Misura resistenze in 6 scale da 0,1 ohm a 20 Mohm. Nelle tre portate basse si evitano gli errori dovuti a giunzioni di semiconduttori in parallelo poichè sulla resistenza incognita vengono impressi meno di 200 mV.

Display LED da 0,4"—4 campionature al secondo.

Quattro pile alcaline danno 25 ore di autonomia.

PESO: 680 grammi.
DIMENSIONI: cm. 76,2x20,3x16,4

ORDINATELO SUBITO SCRIVENDO ALLA:

▶ CERCHIAMO DISTRIBUTORI ◀

VIA ANGIOLINA, 23 — 34170 GORIZIA — TEL. 0481/30909

Alimentatore stabilizzato
Mod. «MICRO»

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 12,5 V fissa
Carico: max 2 A. Tollera picchi da 3 A
Ripple: inferiore a 10 mV
Stabilità: migliore del 5%

NT/0070-00

mod. MICRO

mod. VARPRO

Alimentatore stabilizzato
Mod. «VARPRO 2000»

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 0 ÷ 15 Vc.c.
Carico: max 2 A
Ripple: inferiore a 1 mV
Stabilità: migliore dello 0,5%

2000 NT/0430-00 **3000 NT/0440-00**

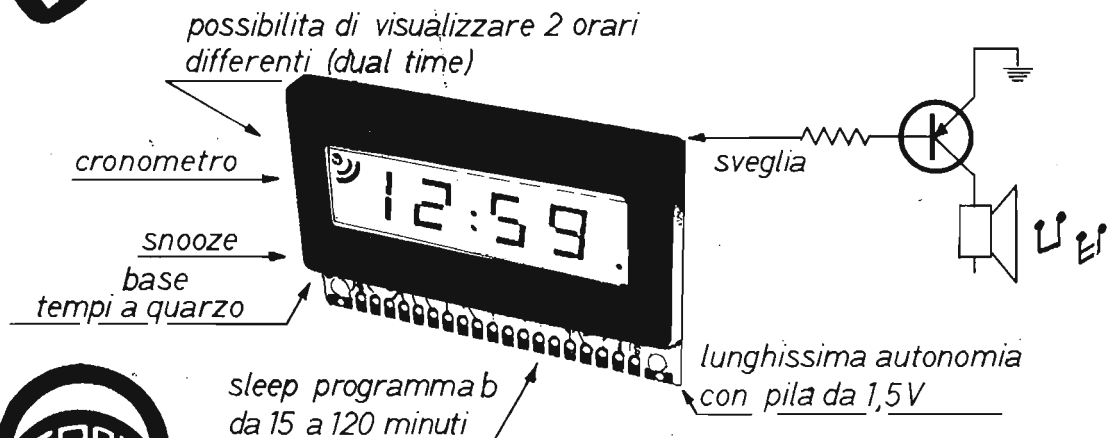
RICHIEDETECI
CATALOGO GENERALE
ILLUSTRATO
inviando L. 500 in francobolli

SHF
ELTRONIK
via F. Costa 1/3
Tel. 0175 - 42.797
12037 SALUZZO

ALIMENTATORI DI POTENZA
ALIMENTATORI PER CALCOLATRICI
CARICABATTERIE AUTOMATICI a S.C.R.
AMPLIFICATORI PER BANDA IV e V
CONVERTITORI DI FREQUENZA
ANTENNE A GRIGLIA LARGA BANDA
BATTERIE PER ANTIFURTI
RIDUTTORI DI TENSIONE PER AUTOVETTURE

RIVENDITORI PRODOTTI SHF

Cuneo: Gaber, via XXVIII Aprile, 19
Torino: Allegro, c.so Re Umberto, 31 - Cuzzoni, c.so Francia, 91 - Telstar, via Gioberti, 18 - Valle, via Carena, 2 - Imer, via Saluzzo, 14
Pinerolo: Oberto, stradale Saluzzo, 11
Alba: Discolandia, c.so Italia, 18
Savona: Carozzino, via Giusti, 25
Genova: De Bernardi, via Tollot, 25 - Carozzino, via Giovannetti,49
Milano: Franchi, via Padova, 72
Carbonate: Base, via Volta, 61
Cislago: Ricci, via C. Battisti, 92
Como: Overs, via S. Garovaglio, 19
Varese: Pioppi, via De Cristoforis, 8
Mestre: Emporio Elettrico, via Mestrina, 24
San Vincenzo (LI): T.C.M. Elettronica, via Roma, 16
Pisa: Elettronica Calò, p.za Dante, 8
Livorno: G.R. Electronics, via Nardini, 9c
Piombino: Alessi L. via Marconi, 312 - Bartalucci, v.le Michelangelo, 6/8
Portoferraio: Standard Elettronica, via Sghinghetta, 5
Cecina (LI): Filli & Cecchini, via Napoli, 24
Roma: Vivanti, via Arunula, 23 - G.B. Elettronica, via Dei Consoli, 7 - Di Filippo, via Dei Frassini, 42 - Zezza, via F. Baracca, 74 - Natale & Fiorini, via Catania, 32/A - Radioprodotti, via Nazionale, 240
Grotta Ferrata: Rubeo, p.za V. Bellini, 2
Ciampino: Elettronica 2000, via IV Novembre, 14
Bari: Osvaldo Bernasconi, via Calefati, 112
Foggia: Osvaldo Bernasconi, via Repubblica, 57
Taranto: Osvaldo Bernasconi, via Cugini, 78
Brindisi: Osvaldo Bernasconi, via Indipendenza, 6
Barletta: Osvaldo Bernasconi, via R. Coletta, 50
Regg. Calabria: Politi, via Fata Morgana, 2
Cosenza: Garofalo, p.za Papa Giovanni XXIII, 19
Palermo: Elettronica Agrò, via Agrigento, 16F
Augusta: Patera, c.so Umberto, 188
Catania: R.T.F., p.za Rosolino Pilo, 29
Palermo: SI.PR.EL. via Serra di Falco, 143
Agrigento: Montante, via Empedocle, 117

NEW!
MODULO DOPPIO OROLOGIO CRONOMETRO
A CRISTALLI LIQUIDI CON SVEGLIA
L. 33.000
fornito con ampia documentazione
possibilita di visualizzare 2 orari differenti (dual time)
cronometro
snooze
base tempi a quarzo
sveglia
12:59
lunghissima autonomia con pila da 1,5V
sleep programma b da 15 a 120 minuti
GRAY
ELECTRONIC
Tel. 031 - 278044
Via Castellini, 23
22100 COMO

COMMERCIALE

CONVERSIONE QUARZATA

- **stabilità:** 10 Hz per MHz a 10° +50° e variazione umidità relativa max 90%
- **attenuazione prodotto spurio:** meno 70 dB
- **attenuazione prodotto armonico:** meno 60 dB attenuabile a meno 70 dB con filtro in cavità dorata aggiuntivo
- **banda passante:** da 0/100.000 Hz. entro 1 dB
- **deviazione:** ± 75 KHz - IN BF 1 V. ± 10% da 300 a 50.000 OHM
- **rapporto segnale/disturbo:** rilevato a 400 Hz per 75 KHz di deviazione, 50 dB
- **n. 15 stadi:** singolarmente in contenitori schermati, con livelli prefissati su 50 OHM
- **stadi finali:** autoprotetti
- **doppia alimentazione:** a schede intercambiabili
- **strumenti di controllo:** deviazione/uscita RF (su ogni singolo stadio di potenza)
- **ventilazione forzata:** n. 4 ventilatori

USCITE: su 50 OHM regolabili

TRASMETTITORI AD ARMADIO

da 20 W a 2000 W

interamente transistorizzati

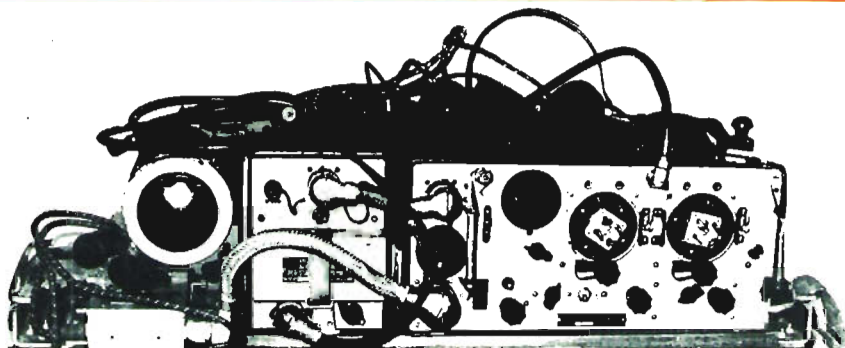
Le caratteristiche tecniche di questi trasmettitori sono la garanzia per la loro futura omologazione.

E i prezzi sono contenuti:
Trasmittente 100 W.RF
L. **1.570.000**

COSTRUZIONI ELETTRONICHE s. n. c.
di Nicolosi & C.
Uffici e Stabilimento
CAMPOCHIESA DI ALBENGA - 17031 Albenga - C. P. 100
tel. (0182) 57.03.46 (prenderà il 20346)

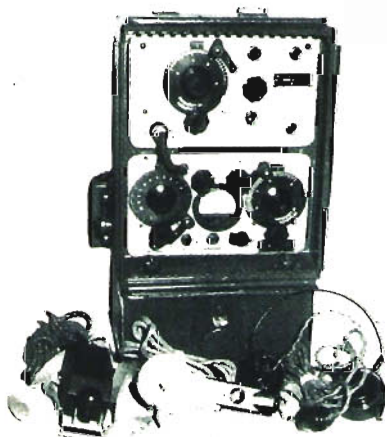
Signal di **ANGELO MONTAGNANI**

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

Stazione base radio ricetrasmittente 19 MK II originale americana di produzione canadese - frequenza coperta da 2 a 4,5 Mc da 4,5 a 8 Mc (gamma dei 40 m - 45 m - 80 m) frequenza variabile + radiotelefono VHF 235 Mc. Impiega 15 valvole di cui 6/6K7G 2/6K8 2/6V6 1/6H6 1/EF50 1/6B8 1/E1148 1/807 (tutte valvole correnti e reperibili sul mercato). Alimentazione a dynamotor 12 V 15 A. Corredata di variometro d'antenna, cavi per il suo funzionamento, cuffia e microfono, tasto e manuale di istruzioni in italiano. Peso kg 53. Dimensioni cm 95 x 34 x 28.

Funzionante, provata 12 Vcc **L. 85.000** + 15.000 i.p.

Funzionante solo in AC 220 V **L. 135.000** + 15.000 i.p.

Il listino generale nuovo anno 1977-1978, composto di 45 pagine illustrate, descritte di ogni oggetto o apparecchiatura, e mensilmente aggiornato con materiali in arrivo e novità prezzo L. 3.500 + 500 per spedizione a mezzo stampa raccomandata. Inviare in francobolli o versamento in C/C postale.

Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40÷45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/ILD5 2/ILN5 2/ILA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico.

Privo di alimentazione - versione funzionante **L. 40.000** + 5.000

Forniamo illustrazioni schemi di costruzione alimentatore.

R.T. Wireless 48 MKI completa di valvole funzionanti - come sopra escluso cuffia - micro - tasto L. 25.000 + 5.000 i.p.

Possiamo fornire a parte:

Cuffia **L. 5.000** + 3.000 i.p.

Microfono **L. 5.000** + 3.000 i.p.

CERCAMETALLI TIPO AMERICANO S.C.R. 625

Cercametalli tipo Americano a piattello (vedi fotografia) completo di valvole termoioniche, risuonatore, cuffia e corredato del suo libretto di istruzione e manutenzione.

La rivelazione di detto cercametalli si effettua e arriva nella profondità secondo le proporzioni delle materie metalliche che rivela, e precisamente ferro, ottone, rame, alluminio, argento, oro, e tutti gli altri metalli escluso il minerale pirite.

Il suddetto cercametalli è racchiuso nell asua originale valigia, composta da amplificatore, piatto rivelatore, asta con inserito uno strumento indicatore, prolunga isolata il tutto smontato ma di facile montaggio.

Funziona con n. 2 batterie a 1,5 V del tipo torcia e di n. 1 batteria da 103,5 V tipo BA-38 che possiamo sempre fornirvi.

Il suddetto viene venduto completo di batterie e perfettamente funzionante e provato.

L. 150.000 + 12.500 i.p.

AZ

componenti elettronici

via Varesina 205
20156 MILANO
tel. 02-3086931

cq 150578-1000

SEMICONDUTTORI

Disponiamo di integrati e transistor delle migliore Case:

EXAR
FAIRCHILD
MOTOROLA
TEXAS
INTERSIL
NATIONAL
MOSTEK
RCA
SIGNETICS
SOLICON GENERAL
TRW
SIEMENS

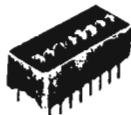
OPTOELETTRONICA

LED rosso	L. 200
LED verde	L. 300
LED array striscia 8 led	L. 1.200
Display 3 1/2 cifre National	L. 10.000
Display 4 cifre Litronix	L. 10.000
Fototransistor	
Til 78	L. 800
FPT 110	L. 1.200
FPT 120	L. 1.400

ZOCCOLI

8 pin	L. 200
14 pin	L. 200
16 pin	L. 200
18 pin	L. 300
24 pin	L. 1.000
28 pin	L. 1.000
40 pin	L. 1.000
Pin molex	L. 15

DIP SWITCH

Contiene da 2 a 10 interruttori ON-OF utilizzabile per qualsiasi preselezione digitale.

da 2 a 4	L. 2.000
da 5 a 6	L. 2.500
da 7 a 8	L. 3.000
da 9 a 10	L. 3.500

CIRCUITI STAMPATI

Kit per la preparazione dei circuiti integrati	L. 4.500
Kit per la fotoincisione	L. 20.500
Penna per circuiti stampati	L. 3.000
Trasferibili Mecanorma (conf. 10)	L. 1.800
Trasferibili R.41 (al foglio)	L. 250

MODULI NATIONAL

MA 1012 - 0,5" Led Radio Clock completi di trasformatore 2 interruttori 4 pulsanti L. 21.000

MA 1010 - 0,84" Led Radio Clock completo di trasformatore 2 interruttori 4 pulsanti L. 25.000

MA 1003, 0.3" Gas display Auto Clock completo di pulsanti L. 26.000

MA.1013 - 0,7 " LED Radio Clok - completo di trasformatore pulsanti e interruttore L. 21.000

MA.1023 - completo di trasformatore pulsanti e interruttore L. 21.000

KIT

C3 indicatore di carica batteria
— Kit L. 5.000
— Montato L. 6.000

Vus indicatore di uscita amplificata
— Kit mono L. 5.000
— Montato L. 6.000
— Kit stereo L. 10.000
— Montato L. 12.000

MM1 metronomo — Kit L. 6.000
— Mont. L. 7.500

P2 amp. 2 W — Kit L. 3.200
— Mont. L. 4.000

P5 amp. 5 W — Kit L. 4.000
— Mont. L. 5.000

Ibs indicatore di bilanciamento stereo
— Kit L. 4.000
— Montato L. 5.000

T.P. Temporizzatore fotografico
— Kit L. 12.500
— Montato L. 15.000

PU1030 amplif. 30 W
— Kit L. 15.000
— Montato L. 18.000

PS377 amplif. 2+2 W
— Kit L. 7.000
— Montato L. 8.000

PS378 amplif. 4+4 W
— Kit L. 8.500
— Montato L. 9.500

PS379 amplif. 6+6 W
— Kit L. 10.500
— Montato L. 11.500

ASRP2 alimentatori 0,7-30 V 2 A
— Kit L. 9.000
— Montato L. 11.500

ASRP4 alimentatori 0,7-30 V 4 A
— Kit L. 11.500
— Montato L. 14.500

FC.6 - Frequenzimetro digitale in Kit L. 58.000

FG2XR generatore di funzioni
— Kit L. 16.000
— Montato L. 20.000

G6 TV Game - Kit L. 30.000

Meter III volmetro digitale
— Kit L. 50.000

ARM III cambio gamme automatico L. 11.500

MATERIALE OFFERTA

Display gas 12 cifre	L. 5.000
20 Potenziometri	L. 1.500
20 Cond. Elettrolitici	L. 1.000
100 Resistenze	L. 500
Custodia altoparlante Geloso	L. 500
20 Zoccoli 14 pin	L. 500
Pacco materiale surplus	L. 2.000
Meccanica autoradio	L. 1.500
Ventola ex calcolatore 115 V	L. 7.000
10 MA741 TO5	L. 5.000
10 LM311 TO5	L. 5.000
9300 shift register	L. 1.000
Meccanica registratore	L. 8.000
5 Trimmer multigiri misti	L. 1.000
10 Schede surplus	L. 2.500
Microfoni magnetici	L. 2.000

ATTENZIONE SCORTE LIMITATE

NOVITA'

NE570 compandor	L. 9.000
XR2206 generatore di funzioni	L. 6.500
XR2216 compandor	L. 8.100
ICL7107 dvm	L. 16.000
ICL.7106 d.v.m. (LCD)	L. 16.000
Kit d.v.m. National - comprende 3 I.C. 1 display 3,5 digit, basetta per c.s. componenti passivi schema	L. 27.000

NOVITA' ASSOLUTA

SONDA DIGITALE - Adatta a tutti gli integrati digitali sia MOS che TTL - Indica sia il livello che le oscillazioni del circuito.
Alta impedenza basso consumo - Alimentazione 4,5-15 V protetta contro l'inversione di polarità, prelevabile dal circuito stesso.

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario - I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

via Gramsci, 40 - Tel. 041/432876 - 30035 MIRANO (VE)

Avvertiamo la gentile clientela che disponiamo inoltre di una vasta gamma di minuteria e che tutti i nuovi clienti riceveranno un catalogo illustrativo. Disponiamo inoltre di un vasto assortimento di ricetrasmettitori e accessori CB a prezzi formidabili e di un laboratorio attrezzato per una eccellente assistenza e riparazione di qualsiasi montaggio elettronico e particolarmente per la messa a punto di apparecchi CB.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO: Ordine minimo L. 5.000. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

Disponiamo dei Kits di "Nuova Elettronica - C.T.E. - e Wilbikit" con una vasta gamma di contenitori.
N.B.: A seguito delle esigenze dei nostri clienti è stata messa in funzione una "SEGRETERIA TELEFONICA" attiva 24 ore su 24

ROLITICI

	70
	80
	100
	80
	80
	80
	90
	100
	60
	80
	100
	70
	100
	80
	110
	80
	120
	180
	100
	140
	180
	120
	200
	150
	'50
	00
	50
1	00
1	50
1(	50
2:	50
22	0
22	0
33(	0
47(	)
47(	

RADDRIZZATORI

B30C250	400
B30C350	400
B30C600	450
B30C1200	700
B40C2200	850
B40C3200	900
B40C5000	1.100
B80C5000	1.300
B100C5000	1.500
B200C5000	1.700

TRANSISTORS

AC125	250
AC126	250
AC127	250
AC127K	330
AC128	250
AC128K	330
AC141	250
AC142	250
AC141K	330
AC142K	330
AC176	250
AC187	240
AC188	240
AC187K	300
AC188K	300
AD139	800
AD142	800
AD148	800
AD149	800
AD161	650
AD162	620
AF106	400
AF109	400
AF121	350
AF135	250
AF136	250
AF137	300
AF172	250
AF180	250
AF239	600
AU106	2.200
AU107	1.500
AU108	1.700
AU110	2.000
AU113	2.000
BC107	220
BC108	220
BC109	220
BC113	220
BC119	360
BC120	360
BC125	300
BC139	350
BC140	400
BC141	350
BC142	350
BC143	350
BC147	200
BC148	220
BC149	220
BC153	220
BC158	220
BC159	220
BC160	400
BC167	220
BC170	220

BC171	220
BC172	220
BC177	300
BC178	300
BC182	220
BC204	220
BC209	220
BC213	250
BC225	220
BC237	220
BC238	220
BC239	220
BC250	220
BC264	250
BC267	250
BC301	440
BC302	440
BC303	440
BC304	400
BC337	230
BC394	300
BC420	250
BC430	600
BD106	1.300
BD107	1.300
BD111	1.050
BD116	1.050
BD117	1.050
BD142	900
BD160	2.000
BD277	1.000
BD376	1.200
BD410	850
BD440	1.200
BD441	1.200
BDY26	500
BF156	500
BF160	300
BF163	300
BF167	400
BF174	500
BF177	400
BF182	700
BF184	400
BF194	250
BF195	250
BF199	250
BF233	300
BF257	450
BF258	500
BF271	400
BF272	500
BF302	400
BF362	700
BF454	900
BF455	900
BF458	600
BF506	300

BFY51	500	BFR38	650	2N2905	360
BFY64	500	BU100	1.500	2N3055	900
BFY81	1.800	BU102	2.000	2N3300	600
BFX41	600	BU105	4.000	2N3502	400
BFX49	800	BU109	2.000	2N3703	250
BFX69	800	BT119	3.000	2N4444	2.200
BSX26	300	BT120	3.000	2N6122	700
BSX29	450	2N956	250	MJE340	700
BSX41	600	2N1711	320	TIP30	1.000
BFR34	500	2N2904	320	TIP33	1.000

TRANSISTORS C.B.

		2SC730	6.000	2SC1018	3.000
		2SC774	2.000	2SC1096	2.500
		2SC775	2.500	2SC1177	19.000
2SA496	1.000	2SC778	6.000	2SC1239	6.000
2SA562	1.000	2SC799	4.800	2SC1307	7.800
2SA634	1.000	2SC839	400	2SC1591	9.500
2SA643	1.000	2SC881	1.000	2SC1678	3.500
2SC372	400	2SC922	500	2SD261	200
2SC496	1.200	2SC945	400	2SK19Fet	1.200
2SC620	500	2SC1017	2.500	2SK49Fet	1.200
2SC710	400			3SK40Mosf	1.500

FET

BF244	700
BF245	700
2N3819	650
2N3820	1.000
MEM564	1.800

ZENER

400 mW	220
1 W	300

UNIGIUNZIONE

2N1671	3.000
2N2160	1.800
2N2646	850

DIODI

BY127	240
BY255	500
1N914	100
1N4002	150
1N4004	170
1N4007	220
AA116	80
AA117	80

DIAC

400 V	400
500 V	500

LED

LED rosso	180
LED verde	380
LED giallo	380

profess. SIEMENS

SCR

6A 400V	1.500
8A 400V	1.700
6A 600V	1.800
8A 600V	2.200
6A 600V	1.800
10A 400V	1.600
10A 600V	2.200

TRIAC

6A 400V	1.400

DARLINGTON

TIP 120	1.600
TIP 121	1.600
TIP 122	1.600
TIP 125	1.600
TIP 126	1.600
TIP 127	1.600
TIP 140	2.000
TIP 141	2.000
TIP 142	2.000
TIP 145	2.000

INTEGRATI

		SN7400	400	TBA120	1.200
		SN7401	400	TBA221	1.200
µA709	950	SN7402	400	TBA231	1.800
µA723	950	SN7490	1.000	TBA720	2.300
µA741	1.000	SN74H00	600	TBA800	1.800
L130	1.600	SN74H04	650	TBA810S	2.000
L131	1.600	SN74L00	750	TBA820	1.700
L141	1.800	TAA300	3.000	TBA940	2.500
NE555	1.500	TAA940	2.000	TDA440	2.400

CONTENITORI METALLICI

Pannello frontale e posteriore: alluminio satinato opaco
Fiancate: alluminio satinato opaco
Coperchio e fondello: alluminio verniciato nero opaco
Maniglia snodata: profilato in alluminio satinato opaco con impugnatura in materiale plastico nero.

Cod. G.B.C.	A	B	C
00/3005-00	82	54	145

Pannello frontale e posteriore: alluminio satinato opaco
Fiancate: alluminio satinato opaco
Coperchio e fondello: alluminio verniciato nero opaco
Maniglie frontali: profilato in alluminio satinato opaco con impugnature in materiale plastico nero
Completo di: cave per aereazione, piedini antivibranti e profilato in gomma fissato al pannello frontale e posteriore.

Cod. G.B.C.	A	B	C
00/3005-10	472	76	198
00/3005-20	442	106	198
00/3005-30	373	76	198
00/3005-40	343	106	198

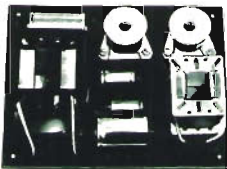
Pannello frontale e posteriore: alluminio satinato opaco
Fiancate: alluminio satinato opaco
Coperchio e fondello: alluminio verniciato nero opaco
Maniglie frontali: profilato in alluminio satinato opaco con impugnature in materiale plastico nero
Completo di: foratura per aereazione e piedini antivibranti in gomma

Cod. G.B.C.	A	B	C
00/3005-50	303	68	216
00/3005-60	283	88	216
00/3005-70	263	68	216
00/3005-80	243	88	216

AMTRON®

Distribuiti dalla GBC

FILTRO CROSS-OVER A 3 CANALI 12 dB/OTTAVA UK 798

Un filtro separatore di frequenze a tre canali da inserire tra un amplificatore di potenza ad alta fedeltà ed una cassa acustica a tre altoparlanti WOOFER, MID - RANGE e TWEETER da 8 Ω. Dimensionato per trattare anche alte potenze acustiche (fino a 50 W), garantisce la migliore resa acustica dell'impianto HI-FI. Una regolazione supplementare permette di parzializzare ulteriormente i toni alti ed intermedi, inseribili all'interno delle casse acustiche.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Impedenza di entrata: 8 Ω
Impedenza di uscita: 8 Ω
Bande di risposta:
WOOFER DA 0 Hz a 400 Hz
MID - RANGE da 400 a 5.000 Hz
TWEETER da 500 Hz a 20.000 Hz
Potenza trattabile: fino a 50 W
Dimensioni: 152,5 x 120 x 50 mm

UK 798 - in Kit L. 22.000

UK 114 U

AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO 20 W UK 114/U

Amplificatore di bassa frequenza di ottima fedeltà, grande semplicità costruttiva, compattezza e di elevato rapporto potenza-ingombro. Queste prestazioni sono ottenute mediante l'uso di un circuito integrato che contiene, nel suo interno, i moltissimi componenti necessari per ottenere un'ottima resa dell'amplificatore compresi gli elementi di potenza, la maggior parte dei componenti passivi ed un efficace dispositivo di protezione contro i sovraccarichi.
Funziona subito al massimo delle sue possibilità, senza bisogno di tarature e messe a punto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 32 V c.c. stabilizzati
Corrente assorbita max: 1 A (0,8 per 8Ω)
Sensibilità d'ingresso: 260 mV
Impedenza d'ingresso: 56 kΩ
Impedenza d'uscita: 4÷8 Ω
Banda passante a −3 dB: 10 Hz - 100 kHz
Potenza continua erogabile a 10% dist. (4Ω): 20 W
Potenza continua erogabile a 1% dist. (4Ω): 17 W
Potenza continua erogabile a 10% dist. (8Ω): 15 W
Potenza continua erogabile a 1% dist. (8Ω): 12 W
Dimensioni: 100x60x30

UK114/U - in Kit L. 13.000

UK 264

LESLIE ELETTRONICO

UK 264

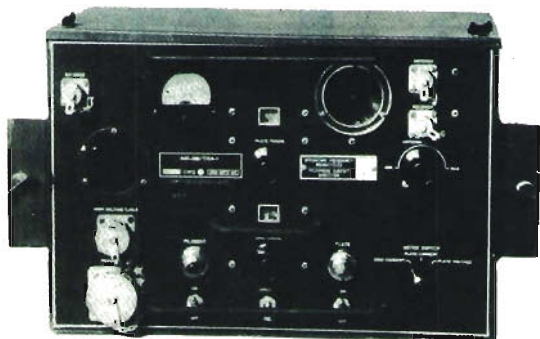
Un apparecchio ad elevata efficienza per riprodurre eletronicamente l'effetto Leslie, tradizionalmente ottenuto con apparecchiature complesse, ingombranti e costosissime. Lo schema indovinatissimo, permette di andare oltre alle prestazioni del Leslie convenzionali. Il dispositivo è montato in un elegante contenitore della nuova linea ad alta fedeltà AMTRON, ed è previsto di una serie completa di comandi manuali ed a pedale.
L'uso di un moderno circuito integrato permette il migliore compromesso tra le prestazioni, l'economia, la semplicità di montaggio e la stabilità di funzionamento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione da rete: 115-220-250 Vc.a. 50-60 Hz
Segnale d'ingresso: minore di 0,5 V
Segnale d'uscita: 0,5 V~
Dimensioni: 255 x 65 x 130

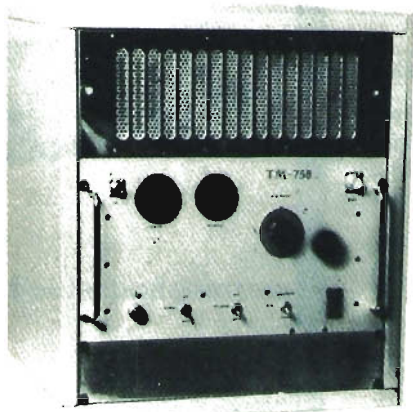
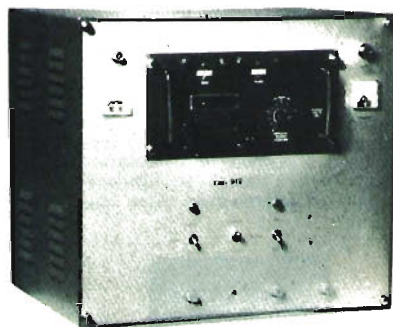
UK 264 - in Kit L. 39.000
UK 264 W - montato L. 49.000

ELETTRONICA IMPORT EXPORT T. MAESTRI

LIVORNO · VIA FIUME 11 - 13 · TEL. 38.062

AMPIFICATORE LINEARE PER F.M. AM8

600 W input - Frequenza: 70-102 Mcs.
Controfase di due valvole 5/125-A

AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AM 912/A

500 W input - Frequenza da 95 a 200 Mc -
1 valvola 4CX250B in cavità

AMPLIFICATORI LINEARI PER F.M. TM750

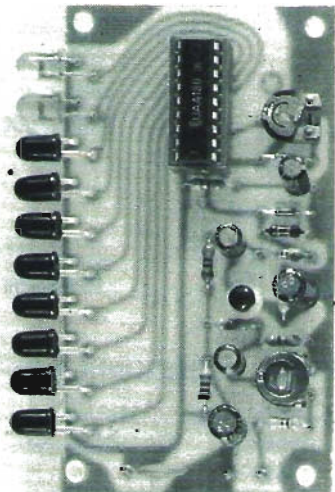
750 W input. 2 valvole 4CX250B o 2 valvole
5-125/A in controfase.

A RICHIESTA POSSIAMO FORNIRE LINEARI COMPLETI DI ECCITATORE

ECCITATORE FM A PLL T 5275

- Frequenza di lavoro 87,5 - 110 MHz;
- Potanza di uscita 0,9 W;
- Ingresso mono/stereo;
- Deviazione +/- 75 KHz;
- Dimensioni 80x180x28 mm.

INDICATORE A LED VU 5292

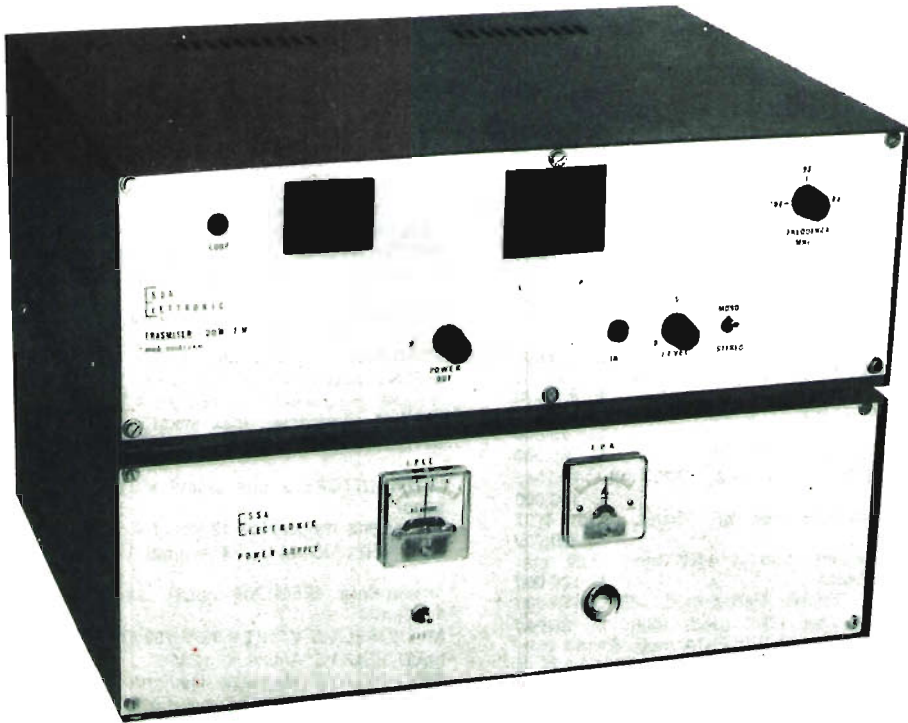
- Indicatore di modulazione per T 5275 e CM 5287,
- Sensibilità ingresso regolabile da 50 mV a 10 V,
- Tensione di alimentazione 12-15 V,
- Dimensioni 95x63x16 mm.

ALTRA PRODUZIONE PER STAZIONI FM:

T 5279 - Eccitatore per ponti 0,9 W a conversione quarzata;
R 5257 - Ricevitore per ponti a conversione quarzata;
RA 5259 - Sgancio automatico per ponti;
PA 5278 - Amplificatore RF 5 W;
PA 5254 - Amplificatore RF 20 W;
PA 5269 - Amplificatore RF 100 W;
CM 5287 - Codificatore stereo;
VU 5265 - Indicatore di modulazione per T 5275 e CM 5287;
VU 5268 - Indicatore di segnale per R 5257;
PW 5262 - Alimentatore stabilizzato 10-15 V 4 A,
PW 5270 - Alimentatore per PA 5269;
PW 5288 - Alimentatore per CM 5287;
LPF 5271 - Filtro passa basso 100 W RF;
BPF 5291 - Filtro passa banda.

elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156

Essa Electronic VIA CÀ CACCIO, 5 - TEL. (0541) 992826 - Repubblica di San Marino

Vi presentiamo GOLDRAKE il nuovo trasmettitore in F.M. professionale per radio diffusioni.

Fate i vostri conti confrontando il prezzo di GOLDRAKE tenendo presente le sue caratteristiche tecniche e la sua versatilità.

VARIAZIONE DI FREQUENZA **(la variazione di frequenza si effettua senza nessuna taratura, agendo solamente sui commutatori digitali che indicano l'esatta frequenza di trasmissione).**	DA 88 a 108 MHz CON SCATTI DI 100 KHz.
POTENZA D'USCITA **(variabile in continuità, per pilotare qualsiasi amplificatore a R.F.).**	DA 0 A 20 Watt. EFFICACI.
SINTESI DIRETTA A P.L.L.	
ALIMENTAZIONE	220 V. 50 Hz.
STABILITÀ DI FREQUENZA RISPETTO AL QUARZO CAMPIONE	1 Hz.
STABILITÀ NEL TEMPO DOPO 10 MINUTI DI FUNZIONAMENTO	50 Hz.
ASSENZA DI SPURIE	
SOPPRESSIONE ARMONICHE	70 db.
IMPEDENZA DI USCITA	50 ohm.
DEVIAZIONE DI FREQUENZA	± 75 KHz.
SENSIBILITÀ D'INGRESSO	100 mV. **(variabile in continuità)**
PREENFASI	50 μ sec.
INGRESSO MONO O STEREO	
RISPOSTA B.F.	16 = 16.000 Hz **(assenza di distorsione)**
GARANZIA 1 ANNO	**£ 1.350.000** (franco magazzino)

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto **L. 60.000**
Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni **L. 15.000**
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni **L. 10.000**
Base per dette antenne isolata in porcellana **L. 9.500**
Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc **L. 500.000**
GENERATORI di segnali TS403B/U da 1700 a 4000 MHz **L. 270.000**
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc **L. 290.000**
OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel) **L. 300.000**
VOLMETRO elettronico Brüel mod. 2405 **L. 100.000**
AMPLIFICATORE microfonico Brüel mod. 2601 **L. 100.000**
GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc - dp 0,4 V÷4 V **L. 650.000**
VIDEO SWEEP Generator RCA mod. WA-21B 0 ÷ 10 Mc **L. 75.000**
MEGAOHOMETRO Myria mod. 35/a **L. 60.000**
NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100 ÷600 Mc **L. 140.000**
ANALIZZATORE spettro per BF BRÜEL mod. 4707 **L. 470.000**
ALIMENTATORE stabil. fino a 4 KV mod. P.27 stabilizzazione elettronica **L. 120.000**
KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438 **L. 150.000**
IMPEDENCE comparator ITEC mod. 1000 **L. 80.000**
REGULATED POWER supply SELENIA mod. SA153 volt: — 6,3-2 A / 6,3-6 A / 300-0,3 A / +150 V-0,2 A / — 150 V-0,2 A / +400 V / — 400 V **L. 170.000**
RICEVITORE BC348N **L. 100.000**
RX super prof. Hammarlund SP600J come nuovo 540 Kc - 54 Mc **L. 700.000**
VTM Sencore SE14 - Field effect meter 15 MΩ input resistance **L. 270.000**
SENSITIVE VALVE voltmetro TS1100 Marconi da 0 dB + 50 dB e da 1 a 300 mV **L. 130.000**
HEAT KIT mod. LP-2 linearity PATTERN Generator canali da 2 a 13. **L. 95.000**
ALIMENTATORI vari tipi stabiliz. stato solido ex FATME primario 220 V uscita a richiesta da 24 a 48 V possibilità regolazione, completo contenitore e ventola interna raffreddamento. Peso kg 12. **L. 27.000**
MONITOR amplifier radio frequency TRC80 **L. 67.000**
PHILIPS LOW FREQUENCY oscillator mod. GM2314 **L. 270.000**
HEWLETT PACKARD SWEEP oscillator mod. 693 4÷8 GHz **L. 780.000**
FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale **L. 470.000**
TEKTRONIX generatore per onde quadre mod. 105 **L. 290.000**
RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz÷ ÷30 Mc **L. 750.000**

OSCILLOSCOPI:
TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD **L. 700.000**
TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545 **L. 670.000**
HEWLETT PACKARD mod. 185/B 1000 MHz **L. 900.000**
COSSOR doppia traccia mod. 1076 **L. 500.000**
MONITOR radio frequency mod. ID446/GPS **L. 180.000**
MIXER Geloso G300 4 canali alimentazione rete e batterie nuovi imballo originale **L. 50.000**
MIXER Geloso mod. G3275A 5 canali + toni - Aliment. rete **L. 65.000**

PER ANTIFURTI:
CENTRALINA ANTIFURTO AUTOMATICA scatolata con chiave sicurezza, protezione in apertura e chiusura tempi uscita-entrata e allarme regolabile, predisposta inserimento diretto sensori attivi (microonde, ultrasuoni, ecc.), carica batteria incorporato 12 V, spie a Led per controllo impianto, completo istruzioni **L. 70.000**
Solo scheda antifurto caratteristiche come sopra **L. 37.000**
Batteria per detta 12 V 4,5 A **L. 25.000**
RIVELATORI presenza a ultrasuoni 8 mt **L. 65.000**
RIVELATORI presenza microonde 25 mt **L. 93.000**
INTERRUTTORE REED con calamita **L. 450***
CONTATTO magnetico tondo o rettangolare plastico **L. 1.600**
CONTATTO magnetico a deviatore rettangolare plastico **L. 2.500**
CONTATTO a vibrazione (Tilt) **L. 2.500***
SIRENE potentissime 12 V 10 A **L. 15.000***
SIRENE meccaniche 12 Vcc 2,5 A **L. 18.000***
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA **L. 16.000**
INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi **L. 4.000**
INTERRUTTORE a due chiavi tonde estraibili nei due sensi **L. 7.000**
Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A **L. 12.000***
MICRORELAIS 24 V - 4 scambi Varly e Siemens **L. 1.800**
Microrelais SIEMENS nuovi da mantaggio 12 V - 4 scambi **L. 1.800***
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi **L. 1.600**
REED RELAYS Astralux 12 V **L. 2.000**
REED RELAYS Magnetic Devices **L. 2.000**
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. **L. 1.200***
CALAMITE mm. 22 x 15 x 7 cad. **L. 300***
CALAMITE mm. 39 x 13 x 5 cad. **L. 150***
CALAMITE ∅ mm. 14 x 4 cad. **L. 100***
PILE ricaricabili CD-NI - 1,25 V - 0,5 A come nuove **L. 1.000**
AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ±1 dB, distorsione migliore 0,1 % a 1 KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35 V; misure mm 63 x x 105 x 13, con schema **L. 12.000**
Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. su 5 Ω, 2 W eff. su 8 Ω, con schema **L. 2.500***
COPPIAALTOPARLANTI auto 7+7 W nuovi **L. 5.000**
DISPLAY LT503 sette segmenti con + , — e punto **L. 2.500**
ANTENNE FM-RX-TX nuove **L. 18.000**
ANTENNA BC1000 modificabile per 27 MHz **L. 3.500**
ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. **L. 150**
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. **L. 150**
MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer **L. 3.500**
CONTENITORI componibili verniciati con pannelo frontale forato nuovi mm. 250 x 155 x 190 **L. 7.500**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.
(*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati del 14 % per I.V.A.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

CASSETTE STEREO 8 - VIDEO CASSETTE

AGFA

C60	LN	L. 750
C90	LN	L. 1.000
C90+6		L. 2.200
C60	Cromo	L. 2.100
C90	Cromo	L. 2.400
C60	Carat Fe-Cromo	L. 3.200
C90	Carat Fe-Cromo	L. 4.150

AMPEX

C45	Serie 370	L. 1.100
C60	Serie 370	L. 1.200
C90	Serie 370	L. 1.450
C45	Serie 371	L. 1.400
C60	Serie 371	L. 1.600
C90	Serie 371	L. 2.100
C45	Serie 364	L. 1.850
C60	Serie 364	L. 2.200
C90	Serie 364	L. 2.750
C120	Serie 364	L. 3.650
C60	Cromo 363	L. 2.600
C90	Cromo 363	L. 3.800
C45	St. 8 Serie 381	L. 1.550
C90	St. 8 Serie 381	L. 1.800
C45	St. 8 Serie 382	L. 1.900
C90	St. 8 Serie 382	L. 2.250
C45	St. 8 Serie 388	L. 2.200
C90	St. 8 Serie 388	L. 2.900

AUDIO MAGNETICS

C45	XHE	L. 1.950
C60	XHE	L. 2.150
C90	XHE	L. 2.900
C120	XHE	L. 3.600

BASF

C60	LH/SM	L. 1.200
C90	LH/SM	L. 1.500
C120	LH/SM	L. 2.150
C60	LH/Super	L. 1.300
C90	LH/Super	L. 1.500
C120	LH/Super	L. 2.950

BASF

C90	Cromo	L. 2.600
C60	Ferrocromo	L. 3.850
C90	Ferrocromo	L. 4.650
C60	Ferro-Super LHI	L. 1.800
C90	Ferro-Super LHI	L. 2.400
C60	Cromo super C/box	L. 4.000
C64	St8 LH super	L. 2.850
C90	St8 LH super	L. 3.200

FUJI

C60	FX	L. 2.250
C90	FX	L. 3.150

MALLORY

C60	LNF	L. 650
C90	LNF	L. 900
C60	SFG	L. 800
C90	SFG	L. 1.000
C120	SFG	L. 1.350

MAXELL

C60	Super LN	L. 1.150
C90	Super LN	L. 1.500
C60	UDXL	L. 2.950
C90	UDXL	L. 3.600
C60	UDXL II	L. 3.550

MEMOREX

C60	MRX2	L. 2.100
C90	MRX2	L. 3.350
C45	ST8	L. 2.600
C60	ST8	L. 3.150
C90	ST8	L. 3.400

PHILIPS

C60	Standard	L. 1.050
C90	Standard	L. 1.350
C60	Super	L. 1.300
C90	Super	L. 1.700

PHILIPS

C60	Hi-Fi	L. 2.250
C90	Hi-Fi	L. 2.950

SCOTCH 3-M

C60	Dynarange	L. 850
C90	Dynarange	L. 1.100
C45	High-Energy	L. 1.250
C60	High-Energy	L. 1.500
C90	High-Energy	L. 2.000
C45	Classic	L. 2.000
C60	Classic	L. 2.600
C45	ST8 High-Output	L. 2.500
C90	ST8 High-Output	L. 2.900
C90	ST8 Classic	L. 4.000

SONY

C60	LN	L. 1.500
C90	LN	L. 2.100
C120	LN	L. 2.700
C60	Cromo	L. 3.150
C90	Cromo	L. 4.250
C60	Ferrocromo	L. 3.850
C90	Ferrocromo	L. 5.600

TDK

C45	D	L. 1.350
C60	D	L. 1.450
C90	D	L. 2.150
C120	D	L. 2.950
C180	D	L. 5.900
C45	AD	L. 2.350
C60	AD	L. 2.550
C90	AD	L. 3.700
C60	SA	L. 3.250
C90	SA	L. 4.750

TELCO

C6	Per stazioni radio	L. 380
C20	Per stazioni radio	L. 550

Cassetta smagnetizzante AMPEX	L. 5.100
Cassetta pulisciteste BASF	L. 2.000
Cassetta pulisciteste PHILIPS	L. 2.000
Cassetta continua 3 min PHILIPS	L. 5.150
Cassetta continua 3 min TDK	L. 5.100
Cassetta continua 6 min TDK	L. 5.000

Cassetta continua 12 min TDK	L. 8.150
Videocassetta VC30 BASF	L. 27.000
Videocassetta VC45 BASF	L. 32.500
Videocassetta VC60 BASF	L. 40.000
Videocassetta VC60 PHILIPS	L. 42.000
Videocassetta VC45 SCOTCH	L. 31.500

Per acquisti di 10 pezzi (di un solo tipo) n. 1 pezzo in omaggio.

Sinclair PDM35 Digital Multimeter

Il multimetro digitale per tutti
Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.
Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.
Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intende servirsene.
Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

Che cosa offre
Display a LED.
Numero cifre 3$^1/_2$
Selezione automatica di polarità
Definizione di 1 mV e 0,1 μA (0,0001 μF)
Lettura diretta delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti
Resistenza misurata fino a 20 Mohm
Precisione di lettura 1%
Impedenza d'ingresso 10 Mohm

Confronto con altri strumenti
Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.
L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.
Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.
E si può definire una bassissima corrente, per esempio 0.1 μA, per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA

Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	1,0% ± 1 Cifra	240 V	10 MΩ
x 10 V	10 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 100 V	100 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 1000 V	1 V	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ

TENSIONE ALTERNATA

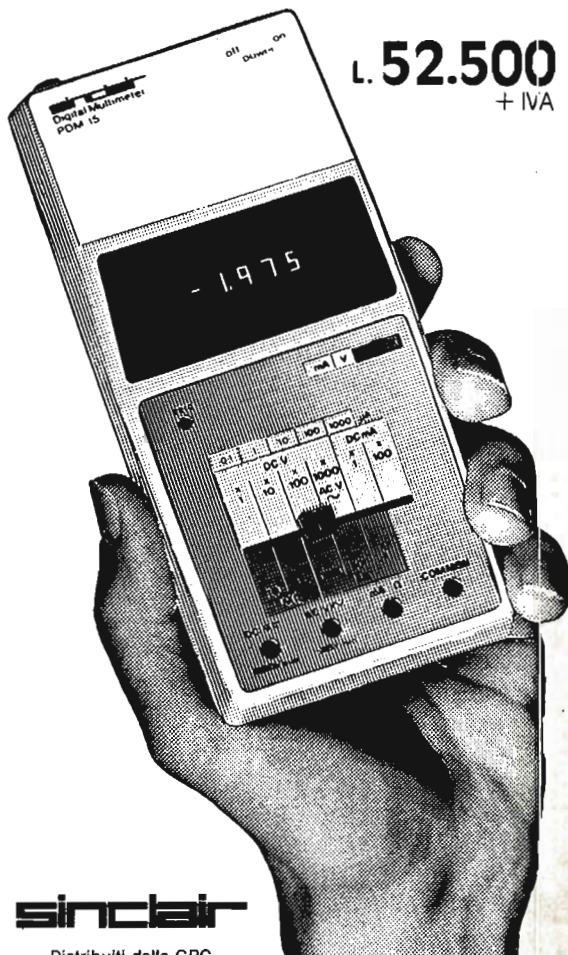
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	1,0% ± 2 Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz

CORRENTE CONTINUA

Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x 0,1 μA	0,1 nA	1,0% ± 1 nA	240 V	1 mV per Cifra
x 1 μA	1 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 μA	10 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 μA	100 nA	1,0% ± 1 Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 μA	1,0% ± 1 Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 μA	1,0% ± 1 Cifra	500 mA	1 mV per Cifra

RESISTENZA

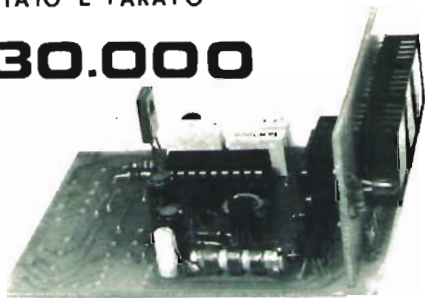
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Corrente di misura
x 1 kΩ	1 Ω	1,5% ± 1 Cifra	15 V	1 mA
x 10 kΩ	10 Ω	1,5% ± 1 Cifra	120 V	100 μA
x 100 kΩ	100 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	10 μA
x 1 MΩ	1 kΩ	1,5% + 1 Cifra	240 V	1 μA
x 10 MΩ	10 kΩ	2,5% ± 1 Cifra	240 V	0,1 μA

Indicazione automatica di fuori scala.
La precisione è valutata come percentuale della lettura.
Le portate di resistenze permettono di provare un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.
Coefficiente di temperatura < 0,05/°C della precisione
Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti
Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore
Dimensioni: 155x75x35

L. 52.500
+ IVA

sinclair

Distribuiti dalla GBC

MONTATO E TARATO

L.30.000

VOLTMETRO DIGITALE 3 cifre FND500

Precisione 0,1 %
Impedenza ingresso 1000 M
Auto zero
Auto polarità
Alimentazione 9-12 Vc.c.
Dimensioni h",3,5x6x10cm

Il modulo DPM1 viene fornito montato, collaudato e tarato. La portata base é 1Vf.s., oppure in altra portata a richiesta. Il DPM1 é protetto per sovratensioni fino a 1000V lapor tata di fondo scala.

MODULO CONVERTITORE C.A. -C.C. L. 10.000
MODULO CONVERTITORE OHM - VOLTS L. 10.000
alim. 220 V L. 7000

GIOCHI TV montati e collaudati

L. 20.000

PERMETTE LA VISUALIZZAZIONE SULLO SCHERMO TV DI 4 GIOCHI +2 CON L'AGGIUNTA DEL CIRCUITO PER PISTOLA O FUCILE. Il modulo viene fornito montato e collaudato necessita solo di componenti esterni. (commutatore, pulsanti, ecc) viene fornito con schema completo. **kit L. 18 000**

circuito pistola L. 7000

KIT ALIMENTATORI

A1- 5-12-15V positivi o negativi0,5A. Il kit contiene 1ponte 1A, 1cond.elettr.2.200uF, 1 reg. tensione uA 78XX, 1cond. 10uF e UNO Schema L. 3000

A2 + CB POWER SUPPLY. 1reg UA78XXCB da 13,8V ,2,2A, 1ponte 3A, 1cond.2200uF 1cond.10uF e uno schema. L.7500

A3- TTL POWER SUPPLY. 1reg. UA78XX 5V,1,5A 1ponte 2A, 1cond 2200uF ,1cond 10uF e uno schema. L.4000

A4- REGOLABILE DA 4 a24V. 1Stabilizzator regolabile DA 5A, 3cond da2200UF, 1cond da 10uF e Uno schema. L. 16.000

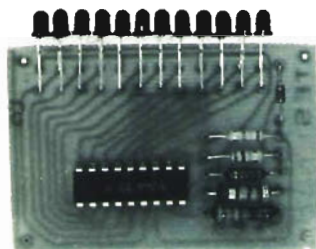
TECNO ELETTRONICA
67039 SULMONA - VIA CORFINIO, 2
TEL. 0864 - 34635

Ordine minimo L.5000. Pagamento in contrassegno. Ordinazioni telefoniche dalle 10 alle 12 tutti i giorni, sabato escluso. Spese postali a carico del committente

TECNO INCHIESTA

Questa inchiesta ha lo scopo di accertare di quali apparecchi, moduli o kit, il mercato hobbistico sente il bisogno e soprattutto a quale prezzo dovrebbe essere venduto lo apparecchio richiesto. Tutti coloro che risponderanno con questa cartolina avranno diritto a uno sconto del10% sui nostri prodotti.

Nome................Cognome ....
Via.....................Nr..........
Citta................prov(..........)
☐ KIT Descrizione................
☐ MODULO ....
☐ APPARECCHIO FINITO Prezzo......
segnare con una crocetta la casella interessata.

MONTATO L. 7900

KIT L. 6.900

TES 1 Strumentino a riempimento (striscia luminosa)
TES 2 Strumentino a punto luminoso
L'IDEALE PER LA COSTRUZIONE DI MIXER PROFESSIONALI PER RADIO LIBERE. Altre applicazioni possono essere VU meter, Smeter, termometri, contagiri per autoecc. Alimentazione 9 - 15V fondo scala 1,2V(100mV per led Rin=100K

COMPONENTI

LD130 voltmetro digitale a 3cifre L. 12.000
UAA170 L. 3000
UAA180 L. 3000
TMS 1965 (AY3 - 8500)
6giochi TV con ZOCCOLO e Schema L. 10.000
SN7448 7seg decoder L. 1.400
CD4511 7seg. decoder simile al 9368 L.2000
GENERATORI DI CARATTERI TEXAS. scansione a riga o colonna ingresso in ascii code TMS 4103, TMS 2501 L. 18000
CA3130 OP. AMP. bifet L.3500
PROM ,RAM, EPROM TEXAS
Memorie a partire da L.1500
fare richieste specifiche.
ATTENZIONE. Tutti i circuiti integrati complessi vengoforniti condata sheet.

MK 50395N NOVITÀ

CONTATORE A SEI DECADI
contatore a sei decadi programmabile con memoria eregistro. Uscite per pilotare displays a 7 seg. e un uscita in BCD per stampante o microprocessore. Fornito con data sheet schemi d'applicazione e zoccolo a 40 piedini. L.19.000
DISPLAYS Tipo TIL222(FND500) L. 1600
LED PICCOLI TIL 209 L.150
REgolatori di tensione.
5,12,15V 0,5 APositivi o negativi L. 1200
5, 12V 1,5A L.1500
CB REGULATOR 13,8V 2,2A L. 3000

REGOLATORE VARIABILE DA 4 -24V 5A L. 11.000

Kuriuskit

Carta d'identità del nuovo Yaesu FT 225 RD.

*
lettura digitale delle frequenze
*
aggancio ponti ±600 KHz
*
unità di memoria opzionale
*
segmenti di banda a 1 MHz
*
noise blanker
*
AGC selezionabile
*
decodificatore di tono
*

L. 1.063.000 IVA compresa

Il nuovo Transceiver All mode 2mt FT225RD ha:
VFO a lettura digitale con soluzione a 100 Hz
SPLIT per i ponti ± 600 KHz con possibilità opzionale di un qualsiasi altro split di 1MHz comandato a quarzo
Unità di memoria inseribile (opzionale)
Potenza in uscita regolabile da 1W a 20W.
Noise Blanker inserito
AGC selezionabile
Discriminatore
Nota per accensione ponti (tone burst)
Attenuatore luci frontali
Gamma di frequenza da 144 a 148 MHz in 4 bande di 1MHz
Modo di emissione LSB USB CW AM FM
Frequenze intermedie 1ª I.F=10,7 MHz 2ª I.F=455KHz

Impedenza antenna 50Ω
Alimentazione 220 c.a. - 13,8 cc.
Consumo Ricevitore 30 VA - Trasmettitore 160 VA alla massima potenza
c.c. Ricevitore 1,2 A - Trasmettitore 6,5 A
Sensibilità SSB/CW 0,3 µV per 10 dB S/N - FM 0,35 µV per 20 dB S/N - AM 1 µV per 10 dB S/N
Selettività SSB/CW/AM 2,3 KHz sotto 6 dB - 4,1 KHz sotto 60 dB
FM 12 KHz sotto 6 dB - 28 KHz sotto 60 dB
Risposta di immagine migliore di 60 dB
Spurie migliore di 1 µV all'ingresso d'antenna
Impedenza audio 4 Ω
Potenza audio 2 W.

In vendita presso i nostri distributori

MARCUCCI S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051 MILANO

NENCIONI
Via Antiche Mura, 12 - Tel. 81677/81552 EMPOLI